نديم المصري

الرياضة والغذاء قبل الطبيب والدواء

الدليل العملي لتخفيض إصابات السرطان وأمراض القلب وترقّق العظام ولتأخير الشيخوخة

دار الفكر المعاصر
بيروت - لبنان

دار الفكر
دمشق - سورية

ATHLETICS AND DIET BEFORE DOCTORS AND MEDICINES

THE PRACTICAL GUIDE TO REDUCE THE RISKS OF CANCER, HEART DISEASES AND OSTEOPOROSIS AND TO DELAY THE AGING PROCESS

Al-Riyāḍah wa-al-Ghidhā'
Qabla al-Ṭibb wa-al-Dawā'

هل يمكننا فعلاً تجنُّب ٥٠-٧٠٪ من إصابات السرطان وأمراض القلب وارتفاع ضغط الدم والسُكّري باتباع نمط صحّي في الحياة؟

ماذا يعني عدم ممارسة أي نشاط رياضي؟

لماذا تلجأ المرأة إلى الطعام وما علاقة الغذاء بسرطان الثدي؟

ماهي مخاطر البدانة والمشاكل الصحيّة التي تُسبّبها، وما هي أفضل التمارين للتخلُّص من الشحوم؟

ماذا تحتوي الفواكه والخضار والبقول من السُّعْرات الحرارية وماهي مُكَوِّناتها من الفيتامينات والمعادن والبروتينات والسكريات والدهون؟

ما هي الجذور الحرّة؟ وماهو دور مُضادات الأكْسَدة في الوقاية من السرطان وأمراض القلب وغيرها؟ وماهو دور الغذاء النباتي؟

كيف يمكن تخفيف ضعف الذاكرة، الأرق، آلام الظهر، تضخُّم البروستات، الدوالي، حَصَيات المرارة، الشعور بالكآبة، وغيرها، بالرياضة والغذاء الصحي المتوازن؟

ما هي السُّعرات الحرارية التي يحرقها الجسم في مجموعة من التمارين الرياضية، وما هي الاعتقادات الخاطئة والشائعة بين الرياضيين، وماهي الرياضة المناسبة عندما نتقدَّم بالسن؟

- إنه كتاب ضروري لكل بيت ولكل شخص يبحث عن الصحة والسعادة والعمر المديد، فهو غذاء للعقل والروح والجسد.

DAR AL-FIKR
3520 Forbes Ave., #A259
Pittsburgh, PA 15213
U.S.A
Tel:(412)441-5226
Fax:(775)417-0836
e-mail: fikr@fikr.com
http://www.fikr.com/

ISBN 1-57547-876-5
9 781575 478760

SROUR ALWANI 2001

نديم المصري

الرياضة والغذاء

قبل الطبيب والدواء

دار الفكر المعاصر
بيروت - لبنان

دار الفكر
دمشق - سورية

الرياضة والغذاء قبل الطبيب والدواء /نديم المصري .-
دمشق: دار الفكر، ٢٠٠١ .- ٣٣٦ ؛ ٢٥سم.
١- ٦١٣,٢ م ص ر ر ٢- ٦١٣,٧ م ص ر ر
٣- العنوان ٤- المصري
مكتبة الأسد
ع- ٢٠٠١/٢/٢١٢

الرقم الاصطلاحي: ١٤٢٩,٠١١
الرقم الدولي: ISBN: 1-57547-876-5
الرقم الموضوعي: ٦١٥
الموضوع: العلاج الطبيعي
العنوان: الرياضة والغذاء
قبل الطبيب والدواء
التأليف: نديم المصري
الصف التصويري: دار الفكر – دمشق
التنفيذ الطباعي: المطبعة العلمية – دمشق
عدد الصفحات: ٣٣٦ ص
قياس الصفحة: ١٧×٢٥ سم
عدد النسخ: ١٠٠٠ نسخة

دار الفكر بدمشق
برامكة مقابل مركز الانطلاق الموحد
ص.ب: (٩٦٢) دمشق–سورية
فاكس: ٢٢٣٩٧١٦
هاتف: ٢٢٣٩٧١٧ – ٢٢١١١٦٦
http://www.fikr.com/
e-mail: info@fikr.com

٢٠٠٢
النساء
شقائق
الرجال

إعادة
١٤٢٢هـ=٢٠٠٢م
ط١: ٢٠٠١م

المؤلف في سطور

- خرّيج كلية الصيدلة في الجامعة الأميركية في بيروت عام ١٩٥٥م.
- عَمِلَ في تدريس العلوم.
- كان مديراً علمياً في شركة دواء غربية لمدة اثنين وعشرين عاماً، ثمّ مستشاراً لها.
- بعد تقاعده عن العمل، تفرَّغ للبحث العلمي خلال وجوده المتكرِّر في الولايات المتحدة الأميركية، وله كتاب ثان قيد الإنجاز بعنوان (السموم التي نأكلها).

المحتوى

فهرس الجداول والمُصَوَّرات

الإهـــداء

إلـى ذكـرى

والـدي،

أحد رُوّاد الطِّب الأوائـل في الأردن الذي عَلَّمنـي أصول البحث العلمي.

ووالدتــي،

التــي علَّمَتني الدِّقـة والنظـام من خلال اختصاصها في التمريض.

نديــم

كلمة شكر وتقدير

أودّ أن أتقدّم بعميق الشكر والتقدير إلى كل من:

- الأستاذ الأديب أسعد إلياس الذي تكرّم بمراجعة وتنقيح المشروع الأوّلي للكتاب، على الرغم من مسؤولياته الكثيرة.
- الأستاذة الأديبة مارسيل طراقجي لما أولته من عناية في مراجعة وتنقيح الكتاب في هيئته الحالية والتي كانت مرجعاً لُغَوياً لي.
- الأستاذ الأديب ديمتري أفييرينوس الذي أسهم في وضع اللّمسات الدقيقة التي ساعدت على إخراج هذا العمل.
- خبيرَتي الكومبيوتر رزان خليف وصونيا إلياس اللّتين بذلتا أقصى ما بوسعهما لإخراج هذا الكتاب في هيئته الحالية.

كما أعرب عن عميق امتناني وتقديري إلـى:

- الأستاذ الدكتور ثابت الدروبي أستاذ الجراحة العظمية والمفاصل في كلية الطب الذي كان مرجعاً لي في كل ما يتعلّق بالجهاز الحركي.
- مؤسسة القلب البريطانية (The British Heart Foundation).
- وزارة الصحة في إنكلترا (Department of Health, England).
- جمعية القلب الأميركية (The American Heart Association).
- جامعة هارفارد في بوسطن (The University of Harvard, Boston).
- جامعة كاليفورنيا في بيركلي (The University of California at Berkeley).
- جامعة كولورادو في بولدَر (The University of Colorado at Boulder).
- المؤسسة الوطنية الأميركية للصحة (The American National Institute of Health-NIH).
- وزارة الزراعة الأميركية (The United States Department of Agriculture).
- جامعة أوكلاهوما سيتي (The University of Oklahoma Health Sciences Center, OK City).

لتزويدي بالدراسات السّريرية والسكانية والإحصائيات والبيانات والجداول التي احتجت إليها في بحثي.

الباحث

الصيدلي نديم المصري

تنبيه

المعلومات الواردة في هذا الكتاب ليست وسيلة لتشخيص المرض أو وصف العلاج. فمن كان يشكو من حالة تتطلب عناية طبية، عليه استشارة الطبيب.

ماقاله الأقدمون

قال أبُقراط (أبو الطِّب) قبل أكثر من ألفي عام:

اجعــل طعامك دواءً لك، وَلْيَكُن دواؤك هــو الغذاء

وقيل أيضاً:

كـلُّ مـا يُسْـتَعمل في الجسـم ينمـو ويتطـوَّر، ومــا لا يُسْــتَعمل يَضْمَحِل ويتلاشى

المقدمة

يُمثّل هذا الكتاب بحثاً أكاديمياً مقروناً بخبرة عملية في ميدان الرياضة والعلوم الطبية، توخيّت فيه التبسيط والإيجاز قدر المُستطاع، لإيصال المعلومات إلى أكبر قطاع من الناس بيُسر وسهولة، لكن دون تفريط في الدِّقة العلمية.

وقد حاولت في كتابي هذا انتهاج نهج جديد، من حيث شمولية المواضيع التي تطرَّقت إليها وأسلوب معالجتها، وعمدْتُ في بحثي سواء في العلوم الطبية أو الرياضية أو الغذائية إلى الاستعانة بعشرات المراجع الأجنبية الحديثة التي قمت بتبويبها أبجدياً حسب مواضيعها.

وقمتُ بتبويب المعلومات وتنسيقها على نحو يجعل قراءتها أكثر سلاسة، مُتيحاً بذلك للقارىء سهولة الرجوع إليها متى شاء. وقد تجاوز مجموع المواضيع التي تناولتها في البحث مئتين وسبعين موضوعاً، منها خمسة وأربعون جدولاً ومُصوّراً.

وكنتُ حريصاً على **ذكر جميع الدراسات والاجتهادات والإحصائيات الواردة في المصادر المختلفة وإن تناقضَت أحياناً**، وعلى ذكر جميع المعلومات عن قيمة السُّعْرات الحرارية (كالوري) التي أوردَتها مراجع مختلفة للخضار والفاكهة وغيرها، وإن اختلَفَت الأرقام من مصدر إلى آخر، تاركاً للقارىء الكريم التوصُّل إلى قيمة متوسطة. وأغفَلتُ ذكر أنواع من الفاكهة والخضار

وغيرها من الأغذية غير المتوفرة في عالمنا العربي، كما تجنّبتُ ذكر الألعاب الرياضية غير المألوفة في بلادنا.

وبما أني مارستُ كرة القدم والتمارين بالأثقال وأنا طالب في كلية الصيدلة في الجامعة الأميركية في بيروت في أوائل الخمسينيات، وتابعتُ الرياضة على أجهزة تمارين القوة في الولايات المتحدة الأميركية، ثم السباحة في البحر لمسافات تُعدّ طويلة، وحصلت على العديد من الجوائز المختلفة، فإني أستطيع القول، وقد تجاوزتُ التاسعة والستين من العمر، بأني وجدتُ في رياضة الجري، التي ما زلت أمارسها بمعدل ثلاث مرات في الأسبوع، لمسافة خمسة كيلومترات في كل مرّة، المُتعة والحيوية.

أقدم هذا الجُهد المتواضع للقرّاء الكرام، علّهم يجدون في ما يتضمّنه من معلومات وإرشادات مُتعة وفائدة، وفي جدول المحتويات ما يدل ويُغني عن المزيد من التعليق.

الباحث

الصيدلي نديم المصري

الفصل الأول

تقرير كبير الأطبّاء في الولايات المتحدة

يقول تقرير كبير الأطباء (Surgeon General) في الولايات المتحدة الذي صدر عام ١٩٩٦م عن النشاط الرياضي والصحة العامة ما يلي:

يساعد النشاط الجسدي في منع وفي معالجة مرض القلب، الداء السّكري، البدانة، وترقّق العظام. ويُضيف التقرير: أن النشاط الرياضي يمكن أن يساعد في إنقاص عوامل الخطورة الرئيسية التي يمكن ضبطها، مثل ارتفاع ضغط الدم، ومستويات الكوليستيرول العالية.

كبار القَتَلة في وقتنا الحاضر

- السرطان، أمراض الشرايين والقلب، السكتة الدماغية، هي أمراض تتعلق بنمط حياتنا وتَنْتُج عن الطريقة التي نعيش بها، خاصة الغذاء الذي نأكله أو الذي نمتنع عن أكله، والتّلوث في بيئتنا، والشِدّة النفسية، والتدخين، وعدم ممارسة الرياضة وغيرها. فجميع هذه الأمور تؤدي إلى تَدَفُّق سيل من (الجذور الحُرّة)[1] تُهاجم خلايانا السليمة.

---

(١) Free radicals هي جُزَيئات من الأوكسجين غير مُسْتَقِرّة وشديدة التفاعل؛ لا تشبه الأوكسجين الذي نتنفسه لأنها تَحْمِل إلكتروناً واحداً فقط، وتتجوّل في أجسامنا تبحث عن أي إلكترون لخطفه من أية خليّة سليمة. تُسبّب (الجذور الحرة) عمليات الأكْسَدة في الجسم التي تؤذي أغشية الخلايا والمادة

– وقد سُمِّيَت هذه الأمراض بأمراض المُجتمعات الغنيّة، وذلك لعلاقتها بالغذاء الغني بالدهون والكوليستيرول والسُّعْرات الحرارية العالية، وانخفاض الخضار والفاكهة والألياف في الغذاء، وانعدام النشاط الرياضي.

ماذا يعني عدم ممارسة أي نشاط رياضي؟

إن انعدام النشاط والحركة يشل الجسم والعقل معاً، ومع مرور الزمن يسترخي الجسم الخامل ويترهَّل.

إن عدم ممارسة الرياضة يؤدي إلى:

– زيادة في الوزن (في أغلب الأحيان) يمكن لها مع مرور الزمن أن تؤدي (بمشاركة عوامل أخرى) إلى البدانة التي ترتبط بمشاكل صحِيَّة عديدة.

– احتمال زيادة خطورة الإصابة بمرض الشريان الإكليلي. مع العلم بأن الرياضة المُنْتَظمة تحمي على الأرجح، من تطوُّر هذه الإصابة.

– وتُبَيِّن دراسة حديثة أن الذين يفتقرون إلى النشاط الرياضي، مُعَرَّضون للإصابة بأمراض القلب أكثر من الذين يمارسون نشاطاً رياضياً بمقدار خمس مرات، وأنهم مُعَرَّضون للشعور بالكآبة والوهن العام بمعدل أكبر بمرتين.

– إمكانية زيادة خطورة الإصابة بسرطان القولون، الشرج، الثدي والجهاز التناسلي عند المرأة.

– ضعف وآلام في العضلات، ويُبوسة في المفاصل إذ تتصلب المفاصل ويصبح مجال حركتها محدوداً.

= الوراثية (DNA) وحتى البروتين، وتؤدي في النهاية إلى تغيير في صفات الخلايا. ويُعْتَقَد بأنها تُسْهم (إلى جانب عوامل أخرى) في أمراض كثيرة منها السرطان، أمراض الشرايين والقلب والرئة، التهاب المفاصل، الماء الأزرق أو السادّ (Cataract)، الداء السُكَّري، داء ألزهايمر، الشيخوخة المُبَكِّرة، وغيرها.

- هشاشة في العظم وآلام في العمود الفقري.
- خسارة جزء من العَضَل سنوياً يُقَدَّر بـ (٢٢٧) غراماً.

البدانة وخطورتها

١- تُعَرِّف جمعية القلب الأميركية (AHA) البدانة بالقول: ((تَحْدُث البدانة حين يفوق وزن الجسم الوزنَ المرغوب فيه بالنسبة إلى الطول والجنس بنحو ٢٠٪ أو أكثر، وحين تكون زيادة الوزن ناجمة عن الشحوم (الدهون) وليس عن الماء أو العضل أو العظم)). كما تحصل البدانة عندما يكون دليل كتلة الجسم(٢) ٣٠ أو أكثر.

٢- البدانة تعني زيادة في كمية النَّسيج الشَّحمي عن الحد الطّبيعي بالقياس إلى الطول والسن. وقد تَنجُم عن عدّة أسباب منها هورمونية ووراثية وغذائية وغيرها.

٣- تَعْتبِر منظمة الصحة العالمية (WHO) والمؤسسة الوطنية للصحة في الولايات المتحدة (NIH) البدانة مرضاً. وتَعْتبِر المؤسسة الوطنية للصحة في الولايات المتحدة البدانة مشكلة صحيّة وطنيّة مُسْتَفْحِلة تشمل ثلث السكان الذين بلغوا سن الرشد ويجب معالجتها بجديّة وسرعة، إذ ترتفع نسبة الوفاة ٢٪ لكل باوند (٤٥٤ غراماً تقريباً) يزيد عن الوزن الصحّي للشخص.

٤- ترتبط البدانة بنوعية الطعام الذي نأكله، لا بكميّته فقط، أي بما يحتويه من الطاقة (السُّعْرات الحرارية). فعندما يفوق مدخول الطاقة (السُّعْرات الحرارية من الطعام والشراب) ما يُنْفِق الجسم منها يتم خزن هذه الزيادة في الجسم على صورة شحوم، ويختزن النسيج الشحمي كميّات كبيرة من الطاقة الكيميائية.

٥- الإسراف في الطعام وقلّة النشاط الرياضي (أو انعدامه) يؤدّيان في أغلب الأحيان إلى زيادة في الوزن يمكن أن تؤدي مع مرور الزمن (بالاشتراك مع

(٢) انظر موضوع ((دليل كتلة الجسم)).

عوامل أخرى وراثيّة أو هورمونية أو غيرها) إلى البدانة. ولقد وَرَد في أحد المراجع أن أهم سبب للبدانة هو انعدام النشاط الرياضي وليس الإسراف في الطعام.

٦- إن الوراثة (الجينات) مسؤولة جزئياً عن هذه البدانة، ولكن نوع الغذاء ونمط الحياة(٣) يلعبان دوراً هاماً. إن الأطفال والراشدين هم أقل نشاطاً جسمانياً في الوقت الحاضر مما كانوا عليه في السابق. وقد أظهرت إحدى الدراسات أنه كلّما ازدادت ساعات مشاهدة التلفزيون ازدادت البدانة لأنها تجعل من السهل على الأولاد الإكثار من الطعام والإقلال من النشاط، فيزداد وزنهم مع مرور الأيام وتحصل البدانة. كما أن الميل نحو استمرار بدانة الطفولة حتى سني الرُّشد وما بعدها هو أمر معروف تماماً.

٧- البدانة مشكلة صحيّة تستوجب الاهتمام والمتابعة الطبيّة نظراً لارتباطها بمشاكل عديدة وما ينجُم عنها من اختلاطات يمكن أن تكون مُميتة أحياناً.

المشاكل الصحية التي تُسبّبها البدانة

• ارتفاع مستوى الكوليستيرول (خاصة السيء LDL-C) وثلاثي الغليسريد (الشحوم الثلاثية) في الدم بسبب الإفراط في تناوُل السُّكَرِيّات والدسم الحيواني، مما يزيد من خطورة الإصابة بأمراض الشرايين والقلب.

• ترتبط البدانة بانخفاض مستوى الكوليستيرول الجيّد (HDL-C) الواقي في الدم، ويُشار بإنقاص الوزن من أجل رفعه.

(٣) ذكر تقرير صادر عن مُنَظَّمة الصحة العالمية في نهاية شهر كانون الثاني عام ٢٠٠٠ أن الطلاّب في الولايات المتحدة أقلّ نشاطاً بدنياً، وأنهم أقلّ تناوُلاً للأغذية الصحيّة من الطلاب في أغلب البلدان، وخاصة الأوروبية. شملت الدراسة ١٢٠,٠٠٠ طالباً من ٢٨ بلداً. ذكرت الدراسة المبنيّة على مسح تمَّ بين عامي ١٩٩٧-١٩٩٨م أن الأولاد في الولايات المتحدة يتهافتون على تناوُل البطاطا المقلية والحلوى والشوكولا والأشربة الغازية يومياً ولذلك فهم أكثر ميلاً لاكتساب الوزن والبدانة مع مرور الزمن.

• تصلُّب الشرايين الإكليلية والمحيطية، مما يزيد من خطورة إصابات القلب والدماغ (نقص تروية قلبية أو دماغية أو حتى في شرايين الأطراف) وما ينتج عنها من خنّاق الصدر (الذبحة الصدرية) وغيرها من المشاكل. وتشير الإحصائيات في الولايات المتحدة إلى أن ٧٠٪ من الأمراض القلبية الوعائية هي بسبب البدانة.

• ارتفاع ضغط الدم. وقد يحتاج خفضه عند البدينين إلى إنقاص الوزن فقط دون اللجوء إلى استعمال الأدوية.

• مشاكل في التّنفُّس، ومنها اللّهاث، لأن البدانة تساهم في إنقاص التهوية الرئوية ويصبح ضرورياً زيادة الجُهد لتحريك عضلات جدار الصدر والحجاب الحاجز أثناء عمليـة التّنفُّس. وتُسَبب البدانـة انقطـاع النَّفَـس المؤقـت أو عُسْر التّنفُّس أثناء النوم (Sleep apnea).

• الداء السكري (غير المعتمد على الإنسولين)[٤] واختلاطاته التي تشمل أمراض القلب والأعصاب والعينين والشرايين المحيطية والكليتين وغيرها. ويمكن أن يؤدي إنقاص الوزن إلى ضبط داء السكري الكهلي دون الحاجة للأدوية.

• إصابات المرارة، الحصيات الصفراوية، تشنّج القولون، فتق الحجاب الحاجز، الدوالي الوريدية.

• كما أن للبدانة ارتباطاً بالتغيُّرات التّنكُّسيَّة في المفاصل الحاملة للوزن خاصة في عنق الفخذ (الورك) والركبة وأسفل العمود الفقري وبآلام الظهر وداء النّقرِس (Gout) وبالاهتراء المُبَكّر للمفاصل.

• ولها ارتباط باضطرابات وآلام الطّمْث (الحَيْض).

(٤) تقاوم الخلايا فِعل هورمون الإنسولين (الذي يحثُّ الخلايا على أخذ مادة الغلوكوز واستقلابها إلى طاقة يمدّ بها الجسم) فيرتفع السكر في الدم. تساعد الرياضة المُنتَظمَة خلايا العضلات على أخذ السكر من مجرى الدم واستعماله كمصدر للطاقة بفعالية أفضل مما يؤدي إلى خفض مستواه.

• ولها ارتباط كذلك ببعض إصابات السرطان[٥]، كسرطان الثدي[٦] والمبيض وبطانة الرحم وعنق الرحم عند النساء، وسرطان البروستات عند الرجال، وسرطان المريء والكبد والمرارة والقولون[٦] والشرج عند البدينين من الرجال والنساء على حد سواء. كما تزداد خطورة الإصابة بسرطان الرئة مع الإكثار من تناوُل الأغذية الغنيّة بالدهون خاصة المُشْبَعة منها.

• تزيد البدانة من خطورة الإصابة بالفَتْق (Hernia)، أمراض الكُلْية، انسداد الأمعاء، الانسمام الحَمْلي (Toxemia of Pregnancy).

• والنساء البدينات مُعرّضات لخطر الحَمْل بأطفال مُصابين بعللٍ عصبية أكثر من النساء النحيفات بمعدّل مرتين.

• تُشَكّل البدانة عند النساء والرجال عامل خطورة رئيسياً بالنسبة للأمراض القلبية - الوعائية، وتزداد خطورة الإصابة بالأمراض القلبية - الوعائية وبسرطان الرئة عند الشخص البدين الذي يُدخّن.

• إن جهاز المناعة عند الشخص البدين أضعف قدرةً على مقاومة الجراثيم. فكثيراً ما يُصاب الشخص البدين بالعدوى.

• كما أن الأشخاص البدينين أكثر عُرضة من غيرهم لاختلاطات الجراحة، وهناك احتمال أكبر لديهم في أن يموتوا في سنٍ مُبَكّرة.

• إن الشخص البدين أكثر تَعرضاً للإصابة بقصور القلب الذي يتعيَّن عليه ضخ الدم لمساحات أكبر في الجسم عبر أميال من الأوعية الدَّمويّة لتغذية خلايا الأنسجة الزائدة، الأمر الذي يعني المزيد من الجُهد على مدى السنين.

(٥) تُخَفّض البدانة مقدرة جهاز المناعة على مقاومة وتدمير خلايا السرطان.

(٦) على سبيل المِثال، تشير الإحصائيات في الولايات المتحدة إلى أن ما يقرب من ٥٠٪ من سرطانات الثدي يتم اكتشافها عند النساء البدينات. وإن حوالى ٤٢٪ من حالات سرطان القولون يتم اكتشافها عند البدينين.

• كذلك فإن الأشخاص البدينين أكثر عُرضة من غيرهم للحوادث والشعور بالتعب والإرهاق لدى بذل أي مجهود؛ فهم بحاجة إلى ممارسة الرياضة (المشي على سبيل المثال) لإنقاص الوزن، لكن غالبيّتهم لا يستطيعون الاستمرار بها بما فيه الكفاية بسبب الشعور بالتعب السريع.

• ويعاني البدينون من اضطرابات في المزاج بسبب مشاعرهم الخاصة نحو بدانتهم، وربما بسبب آراء ونظرة الآخرين إليهم، الأمر الذي قد يزيد من معاناتهم.

- ختاماً نستطيع القول إن الكثير من المشاكل الصحية عند الإنسان تتفاقم بسبب البدانة.

إحصائيات حول زيادة الوزن والبدانة

- تختلف الأرقام من مرجع إلى آخر، وقد أوردتُها جميعاً رغم فوارقها. إن الإحصائيات في الولايات المتحدة والمملكة المتحدة أكثر تداولاً في المراجع المختلفة من البلدان الأخرى.

- إن البدانة أكثر شيوعاً بين النساء منها بين الرجال. وتَخْزِن النساء الدهون الزائدة في الوركين والفخذين في أغلب الأحيان، في حين يخزن الرجال الدهون الزائدة في وسط الجسم وأعلى الوسط.

- تُشَكِّل الدهون الزائدة المتراكمة في الوسط خطراً على الصحة أكبر من الخطر الذي تُسَبِّبه الدهون الزائدة المتراكمة في الوركين والفخذين.

إحصائيات من الولايات المتحدة

أ - زيادة الوزن[٧]

• تكون هناك زيادة في الوزن عند الرجال عندما يكون وزن الرجل أكثر من

(٧) الإحصائيات من مصادر مختلفة.

وزنه المثالي[٨] بمقدار ٢٥٪، ويكون الأمر كذلك عند النساء عندما يكـون وزن المرأة أكثر من وزنها المثالي[٨] بمقدار ٣٠٪.

• تحصل زيادة الوزن عندما يكون دليل كتلـة الجسـم[٢] (Body Mass Index–BMI) بين ٢٥ كغم/م^{2} – ٣٠ كغم/م^{2}.

• في عام ١٩٩١م كان شخص واحد مـن كـل ثمانيـة أشـخاص يُعـاني مـن زيادة الوزن. أما في عـام ١٩٩٨م فقـد أصبـح شـخص واحـد مـن كـل خمسـة أشخاص يعاني من زيادة الوزن. ويذكر مرجع آخر أنـه في نهايـة عـام ١٩٩١م كان ٤٤٪ من الشعب الأميركي يعانون من زيادة الـوزن. أمـا في عـام ١٩٩٨م فقد أصبحَت النسبة ٥٤٪، وهي في ارتفاع مستمر.

• حسب إحصائيات جمعية القلـب الأميركيـة (AHA) فـإن أكـثر مـن ١٠٤ مليون أمريكي بعمر ٢٠ سنة وما فوق يعانون من زيادة الوزن.

• وجاء في أحد المراجع أن خمسين مليون أميركي يُعـانون مـن زيـادة الـوزن (تجدر الإشارة إلى أن عدد سكان الولايات المتحدة هو ٢٥٠ مليون نسمة).

ب – البدانــة[٧]

• يُعْتَبَر الرجـل بدينـاً إذا زادت نسـبة الدهـون عنـده علـى ٢٥٪ مـن وزن جسمه. وتُعْتَبَر المرأة بدينة إذا زادت نسبة الدهون عندهـا علـى ٣٠٪ مـن وزن جسمها.

• تحصل البدانة عندما يكون دليل كتلة الجسم[٢] (Body Mass Index-BMI) أعلى من ٣٠ كغم/م^{2}.

• يذكر أحد المراجع أن ٣٧ ٪ من النساء و ٣٤ ٪ من الرجال في الولايـات المتحدة بدينون.

---

(٨) انظر جداول الطول والوزن للرجال والنساء.

• تؤكد دراسة حديثة قامت بها الحكومة الأميركية أن أكثر من ٢٧٪ من الأطفال وأكثر من ٣٣ ٪ من البالغين يُعانون من البدانة.

• في أوسع مسح عن البدانة عند البالغين قام به مركز مراقبة الأمراض والوقاية منها(٩) في الولايات المتحدة بين الأعوام ١٩٩١ - ١٩٩٨م وتمّ الإعلان عن نتائجه سنة ١٩٩٩م، تبيّن أن أعلى نسبة زيادة في البدانة كانت ٦٩,٩ ٪ بين البالغين بعمر ١٨ - ٢٩ سنة.

• يذكر مرجع آخر أنه في عام ١٩٩١ كان ١٢٪ من الشعب الأميركي يُعانون من البدانة. أما في عام ١٩٩٨م فقد أصبحت النسبة ٢٠٪، وهي في ارتفاع مستمر.

• وحسب إحصائيات جمعية القلب الأميركية (AHA) يُعاني ٤٢,٥ مليون أميركي من البدانة.

• عند جمع الفئتين (فئة البدينين وفئة ذوي الوزن الزائد) كان شيوع البدانة وزيادة الوزن أعلى عند الرجال منه عند النساء. أما شيوع البدانة وحسب فكان أعلى عند النساء مما هو عند الرجال. وتجدُر الإشارة إلى أنه تمّ تسريح ٢٠,٠٠٠ فردٍ من القوات المُسَلَّحة الأميركية بين الأعوام ١٩٩٢ - ١٩٩٥م بسبب بدانتهم.

• تذكر آخر الإحصائيات التي نُشرت في أول عام ٢٠٠١م أن ٦٠٪ من الأمريكيين يعانون من زيادة الوزن أو البدانة، في حين كانت النسبة ٤٧٪ قبل عشرين سنة.

إحصائيات من المملكة المتحدة

أ - زيادة الوزن

• يعاني حوالى ٦٠٪ من البالغين من الجنسين في بريطانيا من زيادة الوزن.

---

(٩) Center for Disease Control and Prevention (CDC) in the U.S.A.

• يعاني ٤٥٪ من الرجال من زيادة الوزن.

• إن نوعية الطعام التي تُقَدَّم لأطفال المدارس في بريطانيا تؤهبهم لزيادة الوزن. ويمارس الأطفال في المدارس البريطانية تمارين رياضية أقل من الأطفال في مدارس البلدان الأوروبية الأخرى، الأمر الذي يساهم في زيادة الوزن.

ب - البدانة

• تدل دراسة حديثة أن البريطانيين هم أكثر الأوروبيين بدانة.

• في أوسع مَسح أُجريَ في بريطانيا حول (صحة الشباب) بين الأعوام ١٩٩٥ - ١٩٩٧م، وتمَّ الإعلان عن نتائجه في نهاية عام ١٩٩٨م، تبيَّن للباحثين أن ثلث الشباب الذين تتراوح أعمارهم بين ١٦ - ٢٤ سنة يُعانون من البدانة.

• إن ١٧ ٪ من الرجال وحوالى ٢١ ٪ من النساء يعانون من البدانة.

الفصل الثانـي

هل زيادة الوزن مُبَرْمَجة وراثياً وهل حجم الجسم مُشَفَّرٌ بالوراثة ؟

- إن الأشخاص الذين يحرقون الدهون بشكل مُنخَفِض مُعَرَّضون لزيادة وزنهم أكثر بمرتين من الأشخاص الذين يحرقونها بشكل عال.

- تدل الدراسات بشكل حاسم إلى أن حجم الجسم مُشَفَّرٌ (مُصاغٌ في رموز) وراثياً(Genetically coded) . والرياضة والغذاء يلعبان دوراً هاماً، ولكن ضمن الحدود الموضوعة بالوراثة.

- ويوجد عند الأشخاص البدينين استعدادٌ موروث لزيادة الوزن لا لأنهم يأكلون كثيراً، وإنما لأن أجسامهم مُبَرْمَجة لتحويل السُّعْرات الحرارية الزائدة إلى شحوم بدلاً من حرقها، كما هي الحال عند غيرهم من الأشخاص. وتجدر الإشارة إلى ما يلي: ربما يأكل الأشخاص البَدينون نفس مقدار الطعام الذي يأكله الأشخاص العاديون، ومع ذلك فهم يكسبون وزناً أكثر. إن ميلهم للبدانة وراثيٌ على الأرجح.

- ويزداد وزن أغلب الناس مع مرور الزمن والتقدّم بالعمر، ربما بسبب قِلّة الحركة وتباطؤ الاستقلاب، فيميلون إلى البدانة والترهُّل.

لماذا تلجأ المرأة إلى الطعام ؟

- في بحث جديد نُشِرَ في المجلة الأميركية للصحة العامة في كانون الثاني ٢٠٠٠م ربط الباحثون في جامعة كولومبيا في نيويورك بين البدانة والكآبة عند النساء، وصَرَّحوا بأن ٣٧٪ من الحالات ترتبط بكآبة رئيسية (Major depression).

- تتحول النساء إلى الطعام عندما يكون الدعم العاطفي ضعيفاً. وإن أي نوع من الضغوط العاطفية (كالوحدة مثلاً، أو القلق، أو الخلافات الزوجية، أو الشعور بالضَّجَر أو الإحباط، أو غيرها) يزيد من احتمال الإفراط في الطعام، وبالتالي زيادة الوزن.

- الاعتقاد الشائع هو أن البدانة تَنْتُجُ عن اضطراب عاطفي- يلجأ (البدينون) للطعام تخفيفاً للكآبة، وهناك مدارس أخرى تعتقد بأن الاضطرابات العاطفية ذات الصلة بالسُّمْنة ناتجة عن تلك السُّمْنة وليست سبباً لها. والواقع أنها قد تكون إلى حدٍ ما نتيجة لمحاولات ضبط السُّمْنة بالحِمْية.

- فإذا أراد الناس ضبط الوزن، عليهم أن يتعلموا كيف يتدبرون ضغوط الحياة. وإحدى الطرق الناجحة هي بواسطة التأمل(Meditation)[١٠] والقيام بأي نشاط رياضي بانتظام.

المرأة السمينة والرجل السمين - على (شكل التفاحة) أو على (شكل الإجاص)

إن تَوَضُّع الشحوم (الدهون) في الجسم والشكل الذي يتَّخِذه الجسم (وليس وزن الجسم فقط) يلعبان دوراً هاماً في التأثير على خطورة الإصابة بأمراض عِدّة عند البدينين.

---

(١٠) انظر موضوع ((التأمُّل)).

- يتم خزن الدهون الزائدة في الجسم في:

• الخلايا الشحميّة في وسط الجسم (في البطن وأعلى البطن)، ولهذا السبب يكون شكل الإنسان البدين (كالتفاحة).

• الخلايا الشحميّة في الجزء السفلي من الجسم (في الوركين والفخذين) ولهذا السبب يكون شكل الإنسان البدين (كالإجاص).

- تُشكّل الدهون الزائدة التي تتراكم في وسط الجسم (شكل التفاحة) خطراً على الصحة أكبر من الخطر الذي تُسبّبه الدهون التي تتراكم في الوركين والفخذين (شكل الإجاص).

- تُشير الإحصائيات إلى أن خطورة الإصابة بالأمراض القلبية الوعائية، وارتفاع ضغط الدم، والدّاء السكري، وحَصَيّات المرارة، وبعض أنواع السرطان، الناجمة عن ارتباطها بتراكم الدهون في وسط الجسم (شكل التفاحة) أكبر من خطورة الإصابة بها نتيجة تراكم الدهون في الوركين والفخذين (شكل الإجاص) سواء عند الرجال أو النساء. وكلما كانت نسبة الدهون في وسط الجسم(١١) أكبر كانت الخطورة أكبر. ولا يُعاني البدينون الذين هم على (شكل الإجاص) من هذه المخاطر بقدر معاناة البدينين الذين هم على (شكل التفاحة).

يبدو أن الدهون في منطقة وسط الجسم تتحوّل (تُسْتَقلَب) بواسطة الكبد إلى الكوليستيرول المنخفض الكثافة السيء (LDL-C) بسهولة أكبر من تلك الموجودة في مناطق أخرى من الجسم مثل الوركين والفخذين.

- يتعرّض البدينون بصفة خاصة لخطورة الإصابة بالنوبات القلبية، ويعود السبب في ذلك من ناحية إلى أن مستويات الكوليستيرول كثيراً ما تكون

(١١) يُلاحظُ أن الدهون التي يستعيدها الجسم بعد خسارة كبيرة للوزن نتيجة الحِمْيَة الشديدة تميل إلى التجمّع في منطقة وسط الجسم.

مرتفعة لديهم. مع العلم إن خفض مستوى الكوليستيرول يُنْقِذ الحياة إلا أن لهيئة الجسم وشكله أهمية كبيرة أيضاً.

– على سبيل المثال كان الانخفاض في مستوى الكوليستيرول عند نساء من مختلف الأوزان كُنّ على (شكل التفاحة) أقل منه عند النساء اللواتي كنّ على (شكل الإجاص) عند وضع المجموعتين على حِمْيَة غذائية مماثلة مُنخفضة الدهون لستة أشهر.

الرياضة والبدانة

– إن موضوع تدبير البدانة ليس أمراً سهلاً، وهو اختصاص قائم بحد ذاته له مدارسه، كان، ولا يزال، وسيبقى، حديث الكثير من الناس.

– يعتمد تدبير أمر البدانة بشكل كبير على تخفيض السُّعْرات الحرارية المأخوذة عن طريق الغذاء والشراب، وحرق المزيد منها بالرياضة[١٢]، والالتزام بذلك مدى الحياة.

– تمَّ اقتراح أخذ ما يقارب من ١٠٠٠ كيلوكالوري يومياً (١٥٠٠ كيلوكالوري لمن يتطلب عمله نشاطاً بدنياً) في أكثر من مرجع. يجب أن يتكوّن هذا الغذاء على وجه التقريب من ١٠٠ غرام كاربوهيدرات، ٥٠ غرام بروتين و ٤٠ غرام دهون. ويجب أن تكون الكاربوهيدرات من نوع الكاربوهيدرات المُرَكَّبة، الموجودة في الخُضار والفاكهة والبقول والحبوب الكاملة بدلاً من السكريات البسيطة. في مثل هذا الغذاء المتنوِّع، تكون الفيتامينات والمعادن والحموض الأمينية موجودة بكميات كافية، ولا ضرورة لأخذ المُكَمِّلات الغذائية (Dietary supplements).

(١٢) يزداد الوزن باونداً واحداً (٤٥٤ غراماً تقريباً) لكل ٣٥٠٠ سُعْرة حرارية تُؤخذ زيادة عن حاجة استقلاب الجسم. ولذلك يجب حرق ٣٥٠٠ سُعْرة حرارية أكثر مما يُؤخذ من سُعْرات من أجل تخفيض الوزن باونداً واحداً.

- يجب أن يترافق هذا الغذاء مع برنامج رياضة يتم تطبيقه بالتدريج. فإذا كان الشخص بديناً جداً، عليه برياضة السباحة والمشي مقرونة ببرنامج لتخفيض الوزن بإشراف طبي. ومتى انخفض الوزن بما فيه الكفاية، يُسْمَحُ له، وبإشراف طبي، ممارسة التمارين البدنية الأعلى شِدّة بالتدريج.

- وتجدر الإشارة إلى أنه إذا أقدَمَت العائلة كُلّها، على تغيير عاداتها في الغذاء والشراب، ينعكس ذلك إيجابياً على البدينين منهم، وتزداد فُرَص نجاح محاولات تخفيض الوزن.

قياس نسبة الدهون في الجسم

توجد عِدة طُرق لقياس نسبة الدهون في الجسم منها اختبار الثنْية الشحمية (الثنْية الجلدية)، والميزان المائي وغيرها.

١- اختبار الثنْية الشحمية (الثنْية الجلدية)

- طريقة ملائمة لتقدير كمية الشحم في الجسم. تعتمد هذه الطريقة على قياس عرض ثنية من الجلد على الوجه الظهري لأعلى الذراع أو منطقة أخرى من الجسم.

- يُسْتَخْدمُ المِسْماك (Caliper – وهو أداة لقياس سماكة الأشياء) الذي يُطبِّق ضغطاً ثابتاً لقياس سماكة الثنية الجلدية.

- إذا كان عرض الثنْية الشحمية أكثر من إنش[١٣] واحد فهذا يدل على البدانة.

- إن كمية الشحم الموجودة على الوجه الظهري للذراع أو على القسم العلوي للظهر تتناسب تقريباً مع الكمية الإجمالية للشحم في الجسم.

(١٣) الإنش يساوي ٢,٥٤ سم.

– عندما يكْتَسِب الجسم الشحم أو يفْقِدَه، فإن الثنية الجلدية تزداد أو تَنْقُص بشكل متناسب.

– يتطلَّب هذا الفحص فاحصاً ذا خبرة للحصول على نتائج يمكن الاعتماد عليها.

٢– الميزان المائي

من أكثر الطرُق دِقّة ولكنها تتطلَّب مَخْبَراً متخصصاً. يتم القياس كما يلي:

– يجلس الشخص على كَفّة خاصة، ويُغْطَسُ في وعاء ضخم للماء (زفير خلال الغطس في الماء).

– بما أن الدهون أخف من الماء، يكون وزن الشخص تحت الماء أقل من وزنه على الأرض، وكلما كانت عضلات الجسم أكبر كان الوزن أكثر.

– يتم حساب نسبة الدهون في الجسم من الفرق بين الوزنين.

نسبة الدهون الطبيعية في الجسم

– تتراوح النسبة الطبيعية للدهون عند الرجال بين ١٢ – ٢٣ ٪ من وزن الجسم، وتذكر بعض المراجع نسبة ١٥ – ٢٠ ٪. وتُشكّل الدهون نسبة١٥٪ من وزن الرجل الرشيق في حين تذكر بعض المراجع نسبة ١٠٪.

– تتراوح النسبة الطبيعية للدهون عند النساء بين ١٦ – ٢٨ ٪ من وزن الجسم، وتذكر بعض المراجع نسبة ٢٠ – ٢٥ ٪ . وتُشَكّل الدهون نسبة أقل من ٢٥ ٪ من وزن المرأة الرشيقة في حين تذكر بعض المراجع الأخرى نسبة ١٩ ٪ (أو أقل) للمرأة الرشيقة.

التركيب الطبيعي لجسم رجل[١٤] يبلغ وزنه ٧٠ كيلوغراماً

	كيلوغرام	النسبة المئوية من وزن الجسم
مـــاء	٤٢	٦٠ ٪
دهـــون	١٣	١٨ ٪
بروتـــين	١١	١٦ ٪
كاربوهيدرات	٥ر٠	٧ر٠ ٪
معـــادن	٥ر٣	٥ر٢ ٪

(١٤) في المملكة المتحدة.

الفصل الثالث

الرياضة واللياقة البدنية:

- اللياقة البدنية تعني المقدرة على القيام بجميع الأعمال الجسدية بكفاءَة دون عناء. للوصول إلى اللياقة البدنية يجب توفر ثلاثة شروط:

- التمرين بانتظام. فتحقيق اللياقة لا يتم بين ليلة وضُحاها، ولا يطرأ تحسُّن دون بذل جهد.
- التغذية المتوازنة.
- الراحة بعد التمرين.

- عندما نتكَلّم عن اللياقة البدنية، فإن وزن الجسم ليس مهماً، بل الأهم هو ما هي نسبة الدهون (الشحوم) في هذا الوزن.

- إن الشخص اللائق بدنياً، هو أكثر كفاءةً في استعماله للدهون كوقود من الشخص غير اللائق بدنياً، لأن اللياقة البدنية تَحُثُّ على حرق الدهون عندما نتمرن في مستويات شِدّة مرتفعة، فتتحرر الدهون كوقود بسرعة أكبر من تَحَرُّرها عند الشخص غير اللائق بدنياً.

- ولعل الأحرف التي تُشكل الكلمة الإنكليزية FIT ومعناها لائق، ترمز إلى

الشروط الثلاثة الأخرى المطلوبة للوصول إلى اللياقة البدنية وهي تَكرُّر التمرين (Frequency) وشِدّة التمرين (Intensity) والوقت الذي نقضيه في التمرين (Time).

المُحافظة على اللياقة البدنية:

يُنصح بما يلي من أجل المحافظة على اللياقة البدنية:

- المشي بدلاً من ركوب السيارة للمسافات القصيرة.
- صعود الدرج بدلاً من استعمال المصعد.
- الوقوف بدلاً من الجلوس حيث أمكن.
- وللاستفادة من أي برنامج رياضي، يجب القيام به ٣ مرات أسبوعياً لمدة ١٥ - ٣٠ دقيقة في كل مرة على أقل تقدير.

اللياقة البدنية تُطيل العمر

في دراسة شملت عِدّة آلاف من الرجال والنساء تمّ تصنيفهم إلى عدة مجموعات حسب مستوى لياقتهم البدنية بعد ضبط الأعمار، وقياس مستوى لياقة القلب والرئتين باختبارات على البساط المتحرك (Treadmill)، وتمّت متابعتهم لَعشرات السنين، تبيَّن للباحثين أنه كلما ارتفع مستوى اللياقة البدنية انخفض مُعدّل الوفيات.

قياس اللياقة البدنية

توجد عِدّة مؤشرات تساعد على قياس اللياقة البدنية منها:

• سرعة عودة ضربات القلب إلى الحالة الطبيعية (حالة الراحة) بعد التمرين العنيف، فكلما نقص زمن العودة إلى الحالة الطبيعية، كان مستوى اللياقة أعلى.

• قدرة تحمُّل الجسم على ممارسة الرياضة لفترة أطول وبجهد أقل دون الشعور بالتعب.

• معدل دقات القلب في حالة الراحة، فكلّما كان المُعدّل أقل، كان مستوى اللياقة أفضل.

• قدرة الجسم على تَحَمُّل ممارسة أنواع مختلفة من الرياضة.

• وبما أن الرياضة تزيد من سرعة دقات القلب وحجم الضربة القلبية (Stroke Volume) [١٥]، فإن المحافظة في حالة الراحة على نفس النِتاج القلبي (Cardiac Output) [١٦] بسرعة دقات قلب أقل، هو مؤشر هام لمستوى اللياقة البدنية.

• وكلما ازدادت قُدرة الجسم على إيصال الأوكسجين للعضلات، وتَحسنّت كفاءَة العضلات في أخذها واستخدامها للأوكسجين، كان مستوى اللياقة أفضل.

---

(١٥) هي كمية الدم التي يَضخُّها القلب بضربة واحدة.

(١٦) Cardiac Output = Stroke Volume x Heart Rate

الفصل الرابع

الرياضة وانخفاض الإصابة بالسَّكتة الدماغية

إن السكتة الدماغيّة هي السبب الرئيسي الثالث للوفيّات بين الرجال والنساء في الولايات المتحدة، وإن عدد الإصابات في ارتفاع.

- تَتَّفق الدراسات على أن الرياضة المُنتظمة والغذاء الغني بالخضار والفاكهة يساعدان في منع السَّكتات الدماغيّة عند الرجال والنساء على حد سواء.

- في دراسة صِحَّة المُمَرِّضات (Nurses Health Study)، التي تشمل دراسات مُتَنوِّعة عن صِحّة النساء، تابع الباحثون في جامعة هارفارد في الولايات المتحدة ٧٢٠٠٠ مُمَرِّضة تتراوح أعمارهن بين ٤٠-٦٥ عاماً لمدة ثماني سنوات. تبيّن بعدها للباحثين بأن الممرضات اللواتي كُنّ يمارسن رياضة المشي السريع بانتظام لمدة ٣٠ دقيقة يومياً (مسافة ميلين[١٧] يومياً)، قد انخفضت لديهن خطورة الإصابة بالسكتة الدماغية بنسبة ٣٠٪ عن الممرضات اللواتي لم يُمارسن رياضة المشي بما فيه الكفاية، وذلك بعد الأخذ بالاعتبار عوامل الخطورة الأخرى للسكتة الدماغية مثل التدخين، ارتفاع ضغط الدم، وزن الجسم، وغيرها.

---

(١٧) الميل يساوي ١٦٠٠ متراً.

- تُساعد الرياضة في خُلوّ الشرايين من الرواسب لأنها تُخفّض الكوليستيرول الكُلّي وكوليستيرول البروتين الشحمي المُنْخَفِض الكثافة السيّء (LDL-C) الذي يترسّب في الشرايين ويساهم في تَضيُّقها وانسدادها، في حين ترفع كوليستيرول البروتين الشحمي العالي الكثافة الجيّد (HDL-C) الذي يعمل على إزالة الكوليستيرول من الشرايين ونقله إلى الكبد حيث يتم طرحه.

- كما تُخفّض الرياضة ضغط الدم المرتفع وهو أحد العوامل الهامة المؤهبة للسكتة الدماغية والمُنْذِرة عنها.

تأثير الرياضة على ضغط الدم

١- يرتفع ضغط الدم أثناء الممارسة الرياضية ولكنه ينخفض بعد انتهاء التمرين (أي خارج أوقات الممارسة).

٢- ينخفض ضغط الدم الانقباضي (Systolic B.P.) عند الأشخاص المُصابين بارتفاع في ضغط الدم، بينما لا يتغير عند الأشخاص الطبيعيين.

٣- ويُنْصَح من يُعاني من ارتفاع معتدل في ضغط الدم بممارسة الرياضة المعتدلة (كالسباحة أو المشي السريع مثلاً) باستمرار، وإنقاص ملح الطعام، وتخفيض الوزن (وهذا الأخير يتم عن طريق الابتعاد قدر المستطاع عن الأطعمة الغنية بالدهون والسُّكَريات والكحول)، وممارسة التأمل[١٨] (Meditation) الذي يساعد على التخلّص من الضيق النفسي والقلق والإجهاد مما يؤدي إلى الاسترخاء.

٤- ويبدو أن تأثير الرياضة المُنْخَفِضة الشِدَّة مثل المشي السريع، والرياضة المُعْتَدِلة الشِدَّة مثل العَدْو البطيء (الجري) في تخفيض ضغط الدم مُساوٍ لتأثير الرياضة العالية الشِدَّة كالركض مثلاً.

---

(١٨) انظر موضوع ((التأمُّل)).

د والرياضة المعتدلة لا تخفّض فقط من ضغط الدم المرتفع، بل وقد تمنع حصوله عند الأشخاص المؤهبّين لذلك.

٦- إن ممارسة الرياضة بانتظام وأكل الغذاء المُنْخَفِض الكوليستيرول والدهون يجعلان ضغط الدم طبيعياً في بعض الحالات، فتنعدم الحاجة إلى أخذ الأدوية أو يمكن تخفيض مقاديرها.

٧- أما الرياضة العنيفة (كرفع الأثقال والتدريب على أجهزة الحديد بالأوزان الثقيلة حيث تكون المقاومة عالية جداً)، فيمكن أن ترفع ليس فقط من الإجهاد البدني، بل ومن ضغط الدم أيضاً.

٨- كما ويُنْصَح من يُعاني من ارتفاع مُعتَدِل في ضغط الدم بتناوُل الأغذية الغنيّة بالمغنيزيوم والبوتاسيوم والكالسيوم والزِّنك والألياف لأن نقصها يُساهم في ارتفاع ضغط الدم.

تأثير الرياضة على مستوى الكوليستيرول والشحوم الثلاثية[١٩]

- تُخَفِّض الرياضة التي يُبذَل فيها مجهودٌ جيّد الكوليستيرول الكُلي وكوليتسيرول البروتين الشحمي المنخفض الكثافة السيء(LDL-C) الذي يترسب في الشرايين ويعمل على تَضَيُّقها أو انسدادها، في حين تَرفعُ كوليستيرول البروتين الشحمي العالي الكثافة الجَيِّد (HDL-C) الذي يعمل على إزالة الكوليستيرول من الشرايين والنُّسُج المحيطية وينقله إلى الكبد حيث يتحول إلى الأحماض الصفراوية التي تنطرح عن طريق الأمعاء.

- وكلما ارتفعت نسبة الـ (HDL-C)، انخفضت نسبة الإصابة بأمراض الشرايين والقلب، ولذلك يُعتبر الـ (HDL-C) جيداً وواقياً. ومن المُفَضَّل أن

---

(١٩) هي الغليسيريدات الثلاثية أو ثلاثي الغليسيريد (Triglycerides). تتكوّن من ثلاثة حموض دهنية مع جُزَيء غليسيرول (نوع من الكحول).

تكون نسبة الـ (HDL-C) ٥٠ مِليغراما (وما فوق) في كل ١٠٠ سم[٣] من الـدم. أما نسـبة أقل من ٣٥ مِليغراماً عند الرجل، وأقل مـن ٤٥ مِليغرامـاً عنـد المـرأة، فَتُشَكّل عامل خطورة مُستقلاً بالنسبة لأمراض الشرايين الإكليلية وأمراض نقص التروية القلبية، حتى عندما يكون مستوى الكوليستيرول الكُلي أقـل مـن ٢٠٠ مِليغرام في كل ١٠٠ سم[٣] من الدم، فكم بالحري إذا ترافقت النسبة المُنْخَفضة لـ (HDL-C) مع عوامل الخطر الأخرى مثل:

- ارتفاع مستوى الكُوليستيرول الكُلي.
- ارتفاع مستوى الكوليستيرول المُنْخَفض الكثافة (LDL-C).
- ارتفاع مستوى الشحوم الثلاثية[٢٠].
- ارتفاع ضغط الدم.
- ارتفاع مستوى الهوموسيستيين في الدم.

♦ الهوموسيستيين (Homocysteine"HCY") هـو حمـض أميـني مُشتَق من الحَمْض الأميني الأساسي المثيونين (Methionine) ولكـن لا يستخدمه الجسم في بناء البروتين. تُشَكّل المستويات العاليـة في الـدم عامل خطورة قوياً ومستقلاً لأمراض القلب والسكتة الدماغيـة. فهـو يؤذي بطانة الأوعية الدموية ويسـاهم في تصلُّبها وفي احتشـاء عضلـة القلب. وقد تبيَّـن أن حمض الفوليك[٢١] (Folic Acid) المعروف أيضاً باسـم (Folacin , Folate) والفيتـامين B_6 [٢٢] يُخَفِّضـان مسـتويات الهوموسيستيين في الـدم ويُبْقيانها ضمـن الحـدود الآمنـة. ويقـول

(٢٠) لايتفق جميع الباحثين على أن المستويات المرتفعة لثلاثي الغليسيريد في المصل تُشَكّل عـامل خطـورة مستقل لمرض القلب الإكليلي.

(٢١) هو من مجموعة فيتامينات ب المُركَّبة. انظر موضوع ((أغنى مصادر حمض الفوليك في الغذاء)).

(٢٢) انظر موضوع((أغنى مصادر الفيتامين B_6 في الغذاء)).

الباحثون إن زيادة تناوُل حمض الفوليك يمكن أن يمنع إلى حد كبير حدوث الجلطات والإصابات القلبية. كما يُخَفِّض حمض الفوليك خطورة حصول العيوب الخلقيّة، ولذلك يُشار على المرأة الحامل بأكل الأغذية الغنيّة به.

♦ إن ما يُخَفِّض من مستوى الهوموسيستيين في الدم ويساعد أيضاً على تخفيض ضغط الدم المرتفع، هو استهلاك الأغذية القليلة المحتوى من الدهون والكوليستيرول مثل التركيز على تناوُل الخضار والفاكهة.

• التدخين

♦ يُضعِف أول أُكسيد الكربون في دخان السجائر عملية نقل الأوكسجين في الدم، وقد يرتبط بتطوُّر داء القلب الإكليلي (CHD).

♦ يُخَفِّض التدخين مستوى الكوليستيرول الجيِّد (HDL-C) ويرفع ضغط الدم ويزيد عدد ضربات القلب، كما أنه عامل مُساهم في تصلُّب الشرايين والنوبات القلبية والسكتة الدماغيّة والسرطان وغيرها من المشاكل الصحيّة[٢٣].

• الإصابة بالدّاء السُّكَّري (يمكن أن تؤدي إلى تشكُّل الجلطات الدموية).

• البدانة.

• وجود عوامل وراثية[٢٤] مؤهبة كَمِثْل الإصابات القلبية-الوعائية في العائلة.

(٢٣) انظر موضوع ((الرياضة والتدخين)).

(٢٤) يُمْكننا التأثير على جميع عوامل الخطر باستثناء الوراثة، التقدم بالعُمر، والجنس. فإذا كنا غير قادرين على تغيير ما ورثناه من الجينات السيئة، باستطاعتنا تغيير نمط وأسلوب حياتنا كي نُنْقِص من تأثير عوامل الخطر الأخرى.

- حياة مصحوبة بالشِدّة النفسية/العاطفية(Stress).
- حياة خاملة بلا رياضة.
- التقدم بالعمر[٢٤] (أكثر من ٥٠ سنة).
- الجنس[٢٤]: النساء أقلُّ عُرضةً من الرجال للإصابة بأمراض الشرايين والقلب قبل بلوغهن سِن انقطاع الطّمْث، بسبب الحماية التي يوفّرها لهن هورمون الإستروجين (يرفع الإستروجين مستوى الكوليستيرول الجيِّد HDL-C بينما يُخَفّض مستوى الكوليستيرول السيء LDL-C). وتجدر الإشارة إلى أن نسبة الـ (HDL-C) عند المرأة قبل انقطاع الطّمْث (الحَيْض) أعلى من نسبته عند الرجل من العمر نفسه بمقدار ١٠ –١٥ مِليغراماً، كما أن نسبته عند السود (Blacks) أعلى من نسبته عند بقية الناس. أما بعد انقطاع الطّمْث، فالمرأة مُعَرَّضة مثل الرجل تماماً للإصابة بمرض القلب الأكليلي، وهو السبب الرئيسي للوفيات بين النساء في الولايات المتحدة الأميركية، ويمكن للنوبة القلبية أن تكون أكثر خطورة عند النساء منها عند الرجال.
- يؤثر استعمال الأدوية المانعة للحَمْل لمدة طويلة على تَجَلُّط الدم. ولذلك يمكن أن تزيد من خطورة الإصابة بأمراض الشرايين. كما أن بعضها يمكن أن يرفع مستوى الكوليستيرول في الدم ويُخَفّض مستوى الكوليستيرول الجيِّد (HDL-C). ويمكن أن تزيد من خطورة الإصابة بالسكتة.
- في اجتماع لأطباء القلب الأميركيين (AHA) عُقِد في تشرين الثاني سنة ٢٠٠٠م، صرّحَ الباحثون أن أحد الأسباب الهامة لحصول النوبات القلبية هو العامل الالتهابي (Inflammatory agent) . لا أحد يعرف تماماً حتى الآن ما

الذي يُحرّك جهاز المناعة في الجسم لمهاجمة أوعية القلب (كما يفعل عندما يهاجم المفاصل مُسَبِّباً التهابها)؟. هل هي الرواسب الدهنية في الشرايين أم البكتيريا؟ أم السموم في دخان السجائر؟ أم الإجهاد (Physical strain) نتيجة ارتفاع ضغط الدم؟

- يُحَرِّك جهاز المناعة كُرَيّات الدم البيضاء، وعوامل التّجَلُّط (Clotting factors)، وغيرها، للتراكم في الأوعية الدمويّة، فتتشكَّل اللُّوَيْحات (Plaque) التي، عند تَمَزُّقها، تؤدي إلى تَشَكُّل الجلطة الدموية وتُسَبِّب النوبة القلبية.

- إن ارتفاع ضغط الدم، وارتفاع مستوى الكوليستيرول في الدم، والتدخين، هي عوامل الخطورة الرئيسية الثلاث للإصابة بالمرض القلبي الوعائي، وهي العوامل التي بوسعنا العمل على تعديلها.

- إن الرياضة المُنْتَظمة هي الوسيلة الرئيسية لرفع نسبة الـ (HDL-C) في الدم.

- وتذكر بعض المراجع أن تعاطي كميات معتدلة من الكحول يرفع نسبة الـ (HDL-C) في الدم، ويُخَفّض من خطورة الإصابة بتصلُّب الشرايين وداء القلب والسكتة الدماغية(٢٥). ولكن للمقادير العالية تأثيرات ضارة كثيرة من أهمها:

- رَفع نسبة السُكّر وثلاثي الغليسيريد في الدم.
- إعاقة تَمثُّل الكالسيوم في العظام.
- احتمال زيادة خطورة الإصابة بسرطانات عديدة منها سرطان الفم والحلق والحنجرة والبلعوم والمريء والمعدة والكبد والبنكرياس والقولون والمسالك البولية والثدي (عند النساء).

(٢٥) تُبَيِّن دراسة صحة الأطباء (Physicians Health Study) التي أجرتها جامعة هارفارد في الولايات المتحدة وشملت ٢٢٠٠٠ طبيباً تتراوح أعمارهم بين ٤٠ – ٨٤ عاماً، واستمرّت ١٢ سنة، أن خطورة الإصابة بالسكتة الدماغية انخفضت بنسبة ٢٠٪. وذكر أحد الباحثين أن النتائج يمكن أن تنطبق على النساء أيضاً.

• أذيّة الجنين والتسبُّب في عيوب خلقيّة منها التخلّف العقلي إذا تم تعاطي الكحول خلال فترة الحَمْل.

• تضخُّم القلب على المدى البعيد وارتفاع ضغط الدم نتيجة الزيادة في إفراز هورمون الأدرينالين. ويذكر مرجع آخر أنه يوجد ترابط بين كمية الكحول المُتناوَلة وخطورة الإصابة بالسكتة النزفية.

– كما تذكر عدّة مراجع إن الدهون أحادية الروابط غير المُشْبَعَة (Monounsaturated Fatty Acids - MUFA) مثل زيت الزيتون تُخَفِّض مستوى كوليستيرول الدم دون أن تُخَفِّض مستوى الكوليستيرول الجيّد (HDL-C). بل على العكس من ذلك يمكن أن ترفع مستواه. ولكن يمكن اكتساب الوزن من تناوُل كميّات كبيرة منه لأنه من الدهون.

– كذلك فإن الرياضة تُخَفِّض الشحوم الثلاثية في الدم، ولكن فقط في حالة استمرارية القيام بالتمرين.

أغنى مصادر حمض الفوليك في الغذاء:

• الخُضار الورقية الخضراء الداكنة مثل السبانخ، البروكلي (Broccoli)، الملفوف، الكوسا، الزهرة، البقلة، أوراق الفِجْل واللّفت والخردَل، البقلة، الكُرُنْب بأنواعه ومنها (Brussels sprouts)، الكَرَنْب (Kale)، الكَرَفْس (Celery) وغيرها.

• الفاكهة مثل الحِمضيّات بأنواعها، المشمش، البطيخ، الأفوكادو، الفريز.

• البقول مثل الفاصولياء، الحمّص، العَدَس، البازلاّء، وغيرها.

• الحبوب الكاملة مثل مُنْتَجات القمح الكامل، رشيم القمح (Wheat germ)، وغيرها.

• المصادر الأخرى: الخميرة، الكبد، الكلاوي، سمك السّلْمون، البيض، المُكَسَّرات مثل الجوز وغيرها.

أغنى مصادر الفيتامين B_6 في الغذاء

• الأسماك واللحوم بما فيها الكبد والكلاوي.

• الحبوب الكاملة (كالحنطة والشعير والذرة والأرز) ومُنْتَجاتها، رشيم القمح (Wheat germ).

• البقول مثل الفاصولياء والصويا وغيرها.

• الفواكه مثل الموز وغيره.

• بذور اليقطين ودوار الشمس.

• المكسَّرات.

• خميرة البيرة، الدبس.

• صفار البيض.

الرياضة وانخفاض الإصابة بأمراض الشرايين الإكليلية:

- يمكن أن يؤدي مرض الشرايين الإكليلية إلى الإصابة بنوبة قلبية، وهي السبب الرئيسي الأول للوفيات بين الرجال والنساء في الولايات المتحدة(٢٦) وفي معظم البلاد المتطورة، إذ تقتل النوبات القلبية من الناس أكثر مما يقتله أي سبب آخر بمفرده بما في ذلك السرطان أو الحرب. ويذكر مرجع آخر أن النوبة القلبية هي ثاني سبب رئيسي للوفيات بعد السرطان بين الرجال والنساء من عمر ٣٥ إلى ٦٥ سنة في كثير من بلدان العالم.

---

(٢٦) على سبيل المثال قَتَلت النوبات القلبية ٤٦٠٠٠٠ أميركياً في عام ١٩٩٧م.

- إن السبب الأساسي لحصول النوبات القلبية هو عدم وصول كمية كافية من الدم المُحَمَّل بالأوكسجين إلى القلب (لكي يصل الدم إلى القلب، يجب أن يجري عبر ثلاثة شرايين إكليلية رئيسية، يبلغ قطر كل منها ٣ - ٤ ميليمترات).

- إن التضيُّق المتزايد للشرايين (تصلُّب الشرايين) هو أمر خطير جداً، ولكي نحول دون حدوث نقص في تدفق الدم إلى القلب علينا:

أ- منع تصلُّب الشرايين الذي يسبب تَضيُّق (أو انسداد) الشرايين الإكليلية، وذلك بتغيير جذري لنمط وأسلوب الحياة والغذاء والشراب، والابتعاد عن التدخين والشِدّة النفسية، وممارسة الرياضة بانتظام.

ب- أو إحداث زيادة في قطر كل من الشرايين عن طريق الرياضة المُنْتَظمة، بحيث لا يؤدي حصول انسداد قليل فيها إلى تحديد كبير لكمية الدم المُحَمَّل بالأوكسجين.

- إن الشرايين الصحيّة يجب أن تكون مَرِنة بمعنى أن تكون قادرة على التوسُّع حسب الضرورة.

- تدّل دراسات عديدة على أن العدّائين يتمتعون بشرايين إكليلية أكثر مرونة وصحة من شرايين غير العدّائين. إن هذه المرونة التي تتيح للشرايين أن تتوسّع عند الضرورة، قد نَجَمت عن ممارسة الرياضة المُنْتَظمة والمُسْتَدامة.

- وهناك أدِّلة دامغة تُفيد بأن الرياضة (مهما كان نوعها) واللياقة البدنية تؤديان لانخفاض في الإصابة بأمراض الشرايين الإكليلية.

الرياضة وتصلّب شرايين الأطراف

- من أهم أعراض تَصَلُّب شرايين الأطراف هو العَرَج المتقطّع (Intermittent Claudication)، وهو حالة تنجم عن نقص تروية عضلات

الساقين الرئيسية، فلا يصلها القدر الكافي من الدم المُحَمَّل بالأوكسجين بسبب تَضَيُّق الشرايين الناجم عن تصلبها، فتتقلّص تلك العضلات تقلصاً مؤلماً.

- تتسم هذه الحالة بهجمات من العَرج والألم عند المشي، خاصة في عضلات بطن الساق (بطَّة الساق - Calf Muscles)، ويتراجع التقلّص العضلي لدى الراحة.

- يُشارُ على مرضى العَرج المتقطَّع بالتمرين الأيروبي المُنْتَظم المدروس وزيادته بشكل تدريجي، لأن هذا قد يساعدهم على زيادة مسافة المشي ونوعيته.

- إن ركوب الدراجة والسباحة يؤمنان للمريض فائدة نفسية وقلبية- وعائية، وغالباً ما يكون تحّمل هذين التمرينين أفضل من تحمل المشي.

ويُنصَح عادة بالمشي لمدة ٣٠-٤٥ دقيقة والتوقّف عند بدء العَرج، ثم الراحة حتى زوال الأعراض، ثمّ متابعة الحركة.

تأثيرات الرياضة على القلب

- تشمل زيادة في سرعة دقات القلب وزيادة في حجم الضربة القلبية[٢٧] (Stroke Volume) مما يتيح للرياضي المُتَمرِّس في حالة الراحة المحافظة على النتاج القلبي[٢٨] (Cardiac Output)نفسه بسرعة دقات قلب أقل. وفي الرياضة النَشِطة، يَضّخُ القلب الدم بقوة ليدور في كامل أنحاء الجسم خلال عشر ثوان، في حين أن دورانه الطبيعي يستغرق ستين ثانية.

- ترتفع عَتَبة[٢٩] (Threshold) الخُنّاق الصدري أو الذبحة الصدرية .(Angina Pectoris)

(٢٧) هي كمية الدم التي يضُخُّها القلب بضربة واحدة.

(٢٨) (Cardiac Output = Stroke Volume x Heart Rate).

(٢٩) هي أدنى جهد يؤدي لحدوث الخُنّاق.

– تنخفِض خطورة الإصابة باحتشاء العضلة القلبية (Myocardial Infarction).

– تنخفِض خطورة الإصابة بالسكتة الدماغية (Stroke).

– ولقد ثبت بما لا يرقى إليه الشك أن الرياضة المُنْتَظَمة تحمي من الإصابة بمرض الشريان الإكليلي (Coronary Artery Disease).

حجم القلب عند الرياضيين

يزداد حجم القلب عند الرياضي المُتَمَرِّس عن حجمه عند الشخص العادي نتيجة:

- الزيادة في نمو الألياف العضلية في القلب.
- الزيادة في سِعَة أجواف القلب الأربعة.

تُقَوِّي الرياضة ألياف العضلة القلبية وتزيد من قوة انقباض القلب لدفع الدم بقوة إلى جميع أنحاء الجسم. وهكذا تُحَسِّن التروية القلبية والدماغية وتروية أعضاء الجسم الداخلية.

ويُبَيِّن تخطيط القلب أثناء الجُهد تحملاً أفضل عند الشخص الرياضي منه عند الشخص العادي.

الرياضة وانخفاض إصابات السرطان

– يموت في الولايات المتحدة ما يزيد على ربع مليون شخص سنوياً بسبب السرطان.

– تدل الإحصائيات على أن نسبة الإصابة بالسرطان بين الرياضيين هي أقل بكثير منها عند بقية الناس، مما يدل على أن الرياضة تُكسب الجسم المناعة والقوة.

– وتدل الأبحاث على أن الرياضة تُخَفِّض خطر الإصابة بسرطان القولون والشرج. ويقول باحثو جامعة هارفارد في الولايات المتحدة أن الرياضة يمكن أن

تساعد في منع سرطان القولون(٣٠) بتحريك فضلات الطعام عبر الأمعاء بسرعة أكبر، وهكذا تحول دون بقائها في القولون لفترة طويلة. فَسُرْعة طرحها تحمي من تراكم أية مواد مُسَرْطِنة أو تراكم السموم المُسَبِّبَة للسرطان. كما تُخَفِّض الرياضة مستوى الكوليستيرول في الدم. وتشير الدراسات إلى أنه كلما انخفض مستوى الكوليستيرول انخفضت بالتالي خطورة الإصابة بسرطان القولون.

- وتُبَيِّن الإحصائيات أن نسبة الإصابة بسرطان الثدي والرحم قد انخفضت عند النساء الرياضيات بنسبة ٥٠ ٪. ويؤكد باحثو جامعة هارفارد الأميركية أيضاً أن الرياضة يُمكن أن تساعد في خفض سرطان الثدي والرحم لأنها تُخَفِّض الدهون في الجسم. ومن المعروف أن النسيج الشحمي عند النساء يُنْتِج هورمون الإستروجين من الهورمونات الكظرية (Adrenal Hormones) ويرفع مستواه في الجسم. وهورمون الإستروجين يُشَجِّع نمو سرطان الثدي والرحم وله ارتباط بهما. وهكذا ينخفض مستوى هورمون الإستروجين وتنخفض خطورة الإصابة بالسرطان بتخفيض نسبة الدهون في الجسم.

- كما أن لدى مَرْضى السرطان اللائقين بدنياً فرصة أفضل من غيرهم لمقاومة المرَض أثناء المعالجة.

(٣٠) إن سرطان القولون هو السبب الرئيسي الثاني للوفيات من السرطان في الولايات المتحدة.

الفصل الخامس

الرياضة وترقّق العظام

١- يُشكل العظم نحو ٢٥٪ من وزن جسم الشخص البالغ، وتَبْلُغ الكُتلَة العظمية ذروة تَشَكُّلها في حوالى سِن الثلاثين، وكُتلَة العظم عند النساء هي أقل بنسبة ١٠-٢٥ ٪ عما هي عليه عند الرجال.

٢- يتميَّز العظم بديناميكية فريدة وقابلية على التغيير خاصة في كثافته بتأثير عوامل غذائية وهورمونية ووراثية ورياضية.

٣- ويعمل الجسم باستمرار على تحسين وترميم الهيكل العظمي عن طريق إعادة بنائه، فالعظم القديم يَتهدّم ويتم امتصاصه عن طريق الدم، ويتشكّل عظم جديد أكثر قوة وكثافة.

٤- في حوالي سن الأربعين، تبدأ الكثافة المعدنية للعظام بالانخفاض مع تقدُّم العمر. يتسارع هذا الانخفاض بنسبة أكبر عند النساء منه عند الرجال. ويبدو أن النشاط الجسماني هو المُقَرِّر الرئيسي للكتلة العظمية لدى النساء قبل بلوغهن سِن انقطاع الطَّمْث (الحَيْض).

٥- تساعد تمارين الأيروبيكس (Aerobics) التي تشمل القفز بالحبل والجري والمشي السريع وركوب الدراجة والتجديف والسباحة والتمارين الأخرى التي

تُعطى في صفوف الأيروبيكس، على امتصاص وتَمَثُّل الكالسيوم وعملية بناء العظم.

٦- إن التغذية المتوازنة الغنيّة بالزنك والمَنْغَنيز[٣١] والنحاس والبورون والفلور والمَغْنيزيوم والكالسيوم والسيليكون والفيتامينات A, C, D, K أساسية لبناء العظام.

٧- يحصل ترقُّق العظام عند ٢٠٪ من النساء ممن تجاوزن سِن الخمسين (يتعرّض نحو ٤٠٪ منهن للكسور). وعلى سبيل المثال، تشير الإحصائيات في الولايات المتحدة إلى أن ٥٠٪ من مجموع النساء و ٢٠٪ من مجموع الرجال فوق سن الخامسة والستين يتعَرَّضون للكسور بسبب ترقُّق العظام. وتُسَبِّب اختلاطات الكسور عند النساء عدداً كبيراً من الوفيات يفوق عدد الوفيات بسبب سرطان الثدي أو سرطان عُنق الرَّحِم.

كما أن الرياضة المستمرة والتغذية المتوازنة تُقويان العظم وتُقَلّلان كثيراً من خسارة الجسم للكالسيوم كلما تَقَدَّم بنا السن، خاصة بالنسبة للنساء بعد سن الخامسة والثلاثين، وتمنحان الوقاية ضد ترقُّق العظام (Osteoporosis)، وهي حالة تتصِّفُ بخسارة كثافة وقوّة العظام مما يجعلها هَشَّة، وتُؤَخّران حدوثه.

٨- إن التمارين التي تُحدِث ضغطاً على العظام (مثل التمارين بالأثقال والقفز بالحبل والمشي السريع والجري أو الركض إلخ ..) تساعد العظم على زيادة أخذه للكالسيوم، لذلك فهي تُحَسِّن من كثافة العظم وتُخَفِّض من خطر الإصابة بترقق العظام.

٩- يَذكُر أكثر من مرجع أن التدخين يُخَفِّض مستوى هورمون الإستروجين عند النساء المُدَخِّنات. وهو مسؤول عن حدوث سن يأس مُبَكِّر

(٣١) يترافق نقص المعادن الضئيلة مثل المَنْغَنيز، النحاس، البورون، الفلور وغيرها مع ترقُّق العظام.

عندهن (عن انقطاع الطّمْث قبل موعده الطبيعي بسنوات) وعن خطورة الإصابة بترقُّق العظام خاصة عند المُدمِنات عليه سنين طويلة، لأنه يزيد من تحلُّل العظم وخسارته ويحدّ من إعادة بنائه. وتُبيِّن دراسة من النرويج نُشِرَت في مجلة الجمعية الطبية الأميركية (JAMA) سنة ١٩٩٨م، استمرّت ٣ سنوات وشملت ٣٥,٧٦٧ رجلاً وامرأة في سن الخمسين وما فوق ما يلي:

- زيادة في خطورة كسور الورك عند المدخنين من الجنسين.
- حصول الكسور حتى بعد التوقُّف عن التدخين.

١٠- يُساهم الاستهلاك الزائد للكحول في حصول سوء التغذية، وله تأثير مُدِر للبول ويزيد من خسارة العظم ويؤدي إلى ترقُّق العظام على المدى البعيد. إن التدخين والكحول هما من عوامل الخطورة في ترقُّق العظام والإصابة بسرطانات عديدة.

١١- وتجدُر الإشارة إلى أن إصابات ترقُّق العظام هي أقل عند النباتيين منها عند بقية الناس، لأن النباتيين يطرحون كميات أقل من الكالسيوم في البول، ولأن الغذاء النباتي يمدّ الجسم بمقدار أعلى من معدن البورون[٣٢] وبمقادير أقل من البروتين[٣٢] والفوسفور مما هو عليه الحال في الغذاء المعتمد على المصادر الحيوانية.

الإستروجينات النباتية وترقُّق العظام

- يحتوي فول الصويا على مُرَكّبات (الآيسوفلافون) (Isoflavones) وغيرها من المُرَكّبات الكيماوية النباتية (Phytochemicals) التي لها بنْيَة تشبه بنْيَة هورمون الإستروجين.

---

(٣٢) إن تناوُل مقادير عالية من البروتين الحيواني يزيد من طرح الكالسيوم في البول بمقدار ٥٠٪ من طرحه عند النباتيين. يساعد معدن البورون على بناء العظم ووقف خسارة الكالسيوم والمغنيزيوم من الهيكل العظمي.

تقوم مُركّبات (الايسوفلافون) مثل مادة جِنيستين (Genistein) بنفس عمل هورمون الإستروجين النسائي ولها تأثير مُشابه له، ولذلك سُمِّيت بالإستروجينات النباتية (Phytoestrogens).

- يمكن لِمُركّبات (الآيسوفلافون) مثل مادة جِنيستين أن تساعد على منع خسارة عظم الجسم وبالتالي تقي من ترقُّق العظام.

- تتوفر مُركّبات الآيسوفلافون في العدس والبازِلاّء وفول الصويا.

الكالسيوم والفيتامين D

- الكالسيوم هو من أكثر المعادن وِفرة في الجسم، ويُمَثِّل ٢٪ من وزن الجسم الكُلّي (إن ٩٨٪ من هذه النسبة موجودة في العظام والأسنان).

- وهو أساسي لبناء العظام والأسنان والحفاظ على كثافة العظام وقُوّتها ومنع (أو تخفيض) تَرْقُّقها، لأن نقص الكالسيوم يرتبط بترقُّق العظام.

- يحتاج الجسم للفيتامين D من أجل امتصاص الكالسيوم في الأمعاء والاستفادة منه.

- يتم إنتاج الفيتامين D في الجسم بتأثير أشعة الشمس فوق البنفسجية على مُنْتَج من الكوليستيرول في الجلد. إن التعرُّض للشمس لمدة ١٠ - ١٥ دقيقة ثلاث مرات في الأسبوع يكفي لإنتاج ما يحتاجه الجسم من الفيتامين D.

ويتوفر الفيتامين D أيضاً في الأغذية مثل:

- الأسماك الدهنية وزيوتها، المحار.
- صفار البيض.
- الحليب ومشتقاته.
- الزبدة، المَرجرين.
- الكبد.

- إن توفر الفيتامين D بشكل كافٍ يُحقّق توازناً صحيحاً بين الكالسيوم والفوسفور في الجسم من أجل بناء العظام والأسنان، كما أن معدن المَغْنيزيوم ضروري لبناء العظام (يُشكّل الكالسيوم والفوسفور والمغنيزيوم حوالي ٩٨٪ من معادن الجسم).

- وتؤكد دراسة نُشِرَت مؤخراً في مجلة الجمعية الطبية الأميركية (JAMA) أن الفيتامين D يمكن أن يساعد في منع كسور عظم الفخذ عند النساء اللواتي تجاوزن سِن انقطاع الطَّمْث. ويَنْصَحُ الأطباء بتناوُل ٤٠٠ وحدة دولية (IU) يومياً للنساء والرجال بعمر ٥٠ - ٧٠ سنة و ٦٠٠ وحدة دولية لمن تجاوزوا سن السبعين.

- كما أن المغنيزيوم والفيتامين B_6 وحمض الفوليك والفيتامين B_{12} والبورون والسترونشيوم تعمل جميعها على تثبيت الكالسيوم وكثافة العظم، كما يساعد المنغنيز والنحاس والزِّنك على استخدام الكالسيوم لبناء العظم.

العوامل التي تؤثر سلباً على امتصاص الكالسيوم

- تناوُل مقادير عالية من الألياف في الغذاء يربط الكالسيوم فيَقلّ امتصاصه في الأمعاء.

- عدم التعرّض لأشعة الشمس أو عدم تناوُل الكفاية من الأغذية الغنيّة بالفيتامين D يؤثر سلباً على امتصاص الكالسيوم.

- احتواء بعض الخُضار مثل السبانخ والسِلق على حامض الأوكساليك (Oxalic Acid) الذي يربط معدني الكالسيوم والحديد فيحدّ كثيراً من امتصاصهما في الأمعاء.

- كثرة تناوُل الأغذية الغنيّة بالدهون المُشْبَعة يربط الإثنين معاً ويُقَلّل من امتصاصهما في الأمعاء.

استهلاك كميات كبيرة من الأشربة الغازية التي تحتوي على الفوسفات (أو الأغذية الغنية بالفوسفات) مع مدخول غذائي محدود من الكالسيوم مما يحدّ من امتصاص الكالسيوم في الأمعاء، ويزيد في تحلل العظم.

- تعاطي الكحول والتدخين لأنها تتداخل في امتصاص الكالسيوم.

كما يَقِلّ امتصاص الكالسيوم عند كبار السِن وعند الذين يستهلكون مقادير عالية من مُضادّات الحموضة التي تحتوي على معدن الألمنيوم لأنه يتداخل في امتصاص وتمثيل الكالسيوم.

العوامل التي تزيد من خسارة الجسم للكالسيوم

- يمكن للرياضة العنيفة كالركض لمسافات طويلة (كما في سباقات الماراثون) أن تُعَطِّل التوازن الهورموني في الجسم وتزيد من خسارة الجسم للكالسيوم.

- يزيد تناوُل مقادير كبيرة من البروتين الحيواني في الغذاء من طرح الكالسيوم في البول.

- يزيد تناوُل مقادير عالية من السكر أو الملح أو الأشربة الغازية التي تحتوي على الفوسفات من طرح الكالسيوم في البول ويزيد من خطورة ترقُّق العظام.

- وتعتقد المؤسسة الوطنية الأميركية لترقُّق العظام أن تناوُل مقادير عالية من مادة الكافئين (كما في القهوة، الشاي، الشوكولاته، المشروبات الغازية التي تحتوي على الكافئين) يُعيق تَمَثُّل الكالسيوم في العظام ويزيد من طرحه في البول. ويقول عدد من الباحثين بأن التأثير المُدِر للكافئين يُسَرّع خسارة الهيكل العظمي للكالسيوم.

- إن نقص إنتاج هورمون الإستروجين[٣٣] بعد سِن انقطاع الطّمْث يزيد من خسارة الكالسيوم والعظم ويؤدي إلى ترقّق العظام.

- إن الافتقار لمعدن البورون يزيد من طرح الكالسيوم في البول.

وتجدر الإشارة إلى أن طرح مقادير عالية من الكالسيوم في البول يمكن أن يؤدي على المدى البعيد إلى تَشكُّل الحَصَيات الكلويّة.

الحاجة اليومية من الكالسيوم[٣٤]

يقترح أحد المراجع ما يلي:

• ١٢٠٠ مِليغرام يومياً لمن تقل أعمارهم عن ٢٥ سنة.

• ٨٠٠ - ١٠٠٠ مِليغرام يومياً لمن تربو أعمارهم على ٢٥ سنة.

• ١٥٠٠ مِليغرام يومياً للنساء اللواتي تجاوزن سِن انقطاع الطّمْث وللرجال فوق ٦٥ سنة.

ويقترح مرجع آخر ما يلي:

• ٨٠٠ مِليغرام يومياً لمن تقل أعمارهم عن ١٠ سنوات.

• ١٢٠٠ مِليغرام يومياً لمن هم في سن البلوغ.

• ١٢٠٠- ١٥٠٠ مِليغرام للمراهقين والبالغين والنساء الحوامل.

---

(٣٣) يُخَفّض الإستروجين من خسارة الجسم للعظم. يحثُّ هورمون الإستروجين الفيتامين D على زيادة امتصاص الكالسيوم في الأمعاء، ويُبَطّىء خسارة الكالسيوم في الكُلْية، ويزيد إنتاج إحدى الهورمونات التي تساعد على خزن الكالسيوم في العظم. ولكن لا يجوز تعويض الإستروجين لدى النساء البدينات أو اللواتي يُعانين من مشاكل تجلّط الدم أو اللواتي أُصِبْن بسرطان الثدي.

(٣٤) من وظائف الكالسيوم الأخرى:
يلعب دوراً هاماً في نَظْمُ القلب، تَخَثُّر الدم، تقلُّص العضلات، النَّقْل العصبي، إنتاج الهورمونات وحامض المَعِدَة، مناعة الجسم، التئام الجروح، كما يُساهم في خفض ضغط الدم العالي. يؤدي نقصه المُزْمِن إلى التَّشَنُج العضلي، تنميل (خَدَرْ) في الساق والذراع، خَفَقان القلب، ارتفاع ضغط الدم، الأرق، تَلَيُّن العظام، وإلى ترقُّق العظام على المدى البعيد.

- أما الاستمرار في تناوُل مقادير عالية من الكالسيوم (الحد الأعلى المسموح به هو ٢٥٠٠ مِليغرام يومياً) فيمكن أن يزعج المعدة ويُسَبِّب حَصاة الكلية أو الإمساك، أو أن يعترض سبيل امتصاص المعادن مثل الحديد والنحاس والمَنْغَنيز والزنك والمغنيزيوم ويزيد من نَقْصها في الجسم. ويمكن أن يؤدي إلى ارتفاع ضغط الدم، والتبُّول الزائد، وضمور العضلات أو غيرها من المتاعب.

- وكثيراً ما يُقال أننا نحتاج فقط إلى الحليب ومُشتقاته لتأمين الكالسيوم، والحقيقة أن الكالسيوم موجود بوفرة في الخضار والفاكهة وغيرها، ويمتصه الجسم من هذه المصادر بسهولة أكبر. لذلك يُمْكِن تنويع المصادر.

أغنى مصادر الكالسيوم في الغذاء

- الحليب ومشتقاته مثل اللبن، الجبن الخ (من أغنى مصادره الحليب المُجَفَّف الخالي الدسم)

- الخضار ذات الأوراق الخضراء مثل السبانخ، البقلة بأنواعها، البروكلي (Broccoli)، السلق، البامية، الملفوف، البراصيا، الأرضي شوكي، البقدونس، الفاصولياء، الهندباء بأنواعها (Dandelion greens, Chicory)، الجِرْجير، الجزر، اللِّفْت وأوراقه الخضراء (Turnip greens)، الكَرَنْب (Kale)، الشمندر وأوراقه الخضراء (Beet greens)، أوراق الخَرْدَل (Mustard greens)، الخس، وغيرها.

- الأسماك مثل السردين والسَّلْمون (تؤكل مع عظامها)، الصَّدَفيّات مثل المحار، وغيرها.

- الفواكه مثل التين المُجَفَّف، الزيتون (يُعتبر فاكهة في أغلب المراجع)، الإجاص المُجَفّف، المشمش المُجَفّف، التمر، التوت البري الأسود، التين الطازج، الزبيب، التفاح المُجَفّف، اليوسفي (مَندَرين)، البرتقال، الخوخ المُجَفّف.

- اللوز المُجَفّف، الفُول السوداني، بذور دوار الشمس، السمسم، فول الصويا، دقيق الذرة، الجوز، البندق، الدِّبس.
- البيض، اللحمة.

البورون والعظام

– البورون هو من المعادن الضئيلة التي تُساعد على بناء العظم، ويمكن لتوفُّره أن يوقف خسارة الكالسيوم والمغنيزيوم، وبالتالي خسارة العظم خاصة عند النساء اللواتي تجاوزن سِن انقطاع الطَّمْث.

– كما يُساهم البورون في تشكُّل هورمون الإستروجين والفيتامين D، ويُحَسِّن استقلاب معدن النحاس. ويبدو أنه يرفع مستوى الإستروجين عند النساء اللواتي تجاوزن سِن انقطاع الطَّمْث ويُنَشِّط عمل الفيتامين D.

– وتشير عدّة دراسات إلى أنه قد يساعد في تنظيم استخدام الجسم للكالسيوم والمغنيزيوم والفوسفور.

– إن نقص البورون في الغذاء يزيد من طرح الكالسيوم في البول ويمكن أن يؤدي إلى ترقُّق العظام، كما ويضعف القُدرة العقليّة على التذكّر والتركيز.

أغنى مصادر البورون في الغذاء

- تؤمّن الأغذية النباتية مقادير أعلى من البورون من بقيّة الأغذية.
- الفاكهة، مثل التفاح، العنب والزبيب، الإجاص، التمر، البرقوق والخوخ.
- الخضار، مثل الجزر، البروكلي (Broccoli) .
- البقول، مثل الفول السوداني.
- العَسل.

الفلور والعظام

– الفلور هو من العناصر الضئيلة الأساسية لبناء العظام والأسنان القويّة، وهو جزء من بِنْيَة العظام، يزيد من كثافتها ويمكن أن يحميها من الترقُّق، كما يزيد من صلابة ومناعة ميناء وعاج الأسنان ويجعلها أكثر مقاومة للنَّخر.

– يرتبط الفلور مع الكالسيوم في العظام، مما يُبَطِّىء عملية خسارة العظام للمعادن، خاصة بعد مُنتَصَف العُمر. وتُشير الدراسات إلى انخفاض نسبة حدوث ترقّق العظام والكسور في المناطق التي يستهلك أفرادها الماء الذي يحتوي طبيعياً على الفلور أو الماء المُفَلْوَر (المُضاف إليه الفلور) بالمقارنة مع المناطق التي يستهلك أفرادها الماء الذي لا يحتوي عليه.

– تُعْتَبَر فَلْوَرَة الماء طريقة فعالة للتقليل من إصابات نَخر الأسنان بدءاً من سن الطفولة حتى سن البلوغ.

– وتجدر الإشارة إلى أن التدخين يحول دون استفادة الأسنان من مادة الفلور.

أغنى مصادر الفلور في الغذاء

- الأسماك المُعَلَّبَة التي تؤكل مع عظمها.
- اللحوم.
- الجيلاتي.
- الشاي بأنواعه المختلفة.
- الماء المُفَلْوَر وكل ما يُطبَخ فيه.

الرياضة والفوسفور

– الفوسفور هو معدن أساسي لبناء العظام والأسنان، وهو الأكثر وِفرَة في الجسم بعد الكالسيوم.

- يدخل الفوسفور في تركيب المادة الوراثية (DNA & RNA) وعدد من الأنزيمات المساعدة أو المُتمّمة (Coenzymes) في الجسم، وفي إنتاج الوقود الذي يحتاجه الرياضي لجميع مُتَطَلَّبات الطاقة في الجسم، ألا وهو الأدينوزين ثلاثي الفوسفات (Adenosine Triphosphate) .

- من أهم وظائفه: المحافظة على طاقة الجسم، تكوين أغشية الخلايا، والعمل السليم للقلب والعضلات والأعصاب والكُلية.

- إن استقلاب الفوسفور والكالسيوم عملية مترابطة، كما أن التوازن الصحيح بين الإثنين أمر أساسي. والفيتامين D ضروري من أجل امتصاص الفوسفور في الأمعاء.

- أما اختلال التوازن بين الفوسفور والكالسيوم، أو النقص المُزمن للفوسفور والكالسيوم والفيتامين D في الجسم، فإنهما يؤديان إلى الكُساح عند الأطفال، وتَلَيُّن العظام عند البالغين، وتوقُّف النمو الطبيعي، وغيرها من الأعراض.

- يرتبط نقص الفوسفور والكالسيوم وغيرهما من المعادن بترقُّق العظام.

- أما ارتفاع نسبة الفوسفور في الجسم (كما يحصل نتيجة الإكثار من تناوُل الأشربة الغازية - Soft Drinks - التي تحتوي على الفوسفات) فيرتبط بزيادة نشاط الغدّة الدَرَقيّة وخسارة العظم وترقُّقه، وانخفاض امتصاص الكالسيوم والحديد في الأمعاء وبالتالي نقصهما في الجسم.

- وتجدر الإشارة إلى أن كثرة تناوُل أدوية مُضادات الحموضة التي تحتوي على الألومنيوم أو المغنيزيوم تُثَبِّط امتصاص الفوسفور في الأمعاء. كما أن تناوُل مقادير عالية من الألياف مثل نخالة القمح يُقلّل امتصاصه (تربط الألياف الفوسفور فيقل امتصاصه في الأمعاء).

أغنى مصادر الفوسفور في الغذاء

يتوفر في كل الأغذية تقريباً.

- رشيم القمح (Wheat germ)، دقيق القمح، خبز القمح الكامل، الرز.
- الحليب الكامل ومشتقاته.
- البيض.
- البذور (دوّار الشمس، اليقطين، القرع، السمسم).
- اللّحوم (لحم الخروف/ النعجة، لحم البقر والطيور مثل الدجاج).
- الأسماك البحرية وبشكل خاص الكافيار، السردين، التّن، السَّلْمون، الرَّنْكة (Herring)، نوع من القُد (Haddock)، الكَرْكَند (Lobster)، وغيرها.
- الكاكاو، الشوكولا الحلوة، الكَرَميلّة.
- الفاكهة ومن أغناها الزبيب، التمر، الأفوكادو، الموز، الفريز، البرتقال، الكَرز، الدراق، الزيتون، الشمام، الكريب فروت، الليمون.
- الخضار ومن أغناها الفاصولياء، الفطر، الحمّص، البازِلاّء، الذرة، البروكلي (Broccoli)، البطاطا العادية والحلوة بقشرها، الهليون، السبانخ، الجزر، الكَرَفس (Celery)، البصل، البندورة، الخس، الأرضي شوكي.
- المُكَسَّرات (الكستناء، الفول السوداني، الفستق الحلبي).
- الأشربة الغازية التي تحتوي على الفوسفات.

الرياضة والمغنيزيوم

– تُسَبّب الرياضة العنيفة المُنْتظمة نقصاً في مستوى المغنيزيوم في الجسم.

يحوي الجسم ما بين ٢٠ – ٢٨ غراماً من معدن المغنيزيوم (٤٠٪ منها

تَتَركّز في الأنسجة، مثل العضلات، و ٦٠ ٪ في العظام والأسنان مُتّحدة مع الفوسفات).

- عدا عن أنه ضروري لبناء العظام ونُموِّها، فإن المغنيزيوم ضروري لجميع عمليات الاستقلاب الرئيسية في الجسم، مثل إنتاج الوقود الكيماوي في الخليّة (Adenosine Triphosphate – ATP) الذي يحتاجه الرياضي، والمحافظة على طاقة الجسم، وإنتاج البروتين والمادة الوراثية (DNA&RNA)، الاستقلاب الطبيعي للكالسيوم، انحلال السكر من الغليكوجين، النَّقل العصبي، التقلُّص العضلي، والحفاظ على سلامة الأوعية الدموية.

- كما أنه عامل مساعد (Cofactor) لعدد كبير من الأنظمة الأنزيمية في الجسم، وضروري لإنتاج الأجسام المُضَادَّة، وهو أساسي لانتظام دقات القلب والعمل السليم للأعصاب والعضلات وغيرها من الوظائف التي تخرُج عن نطاق هذا البحث.

الحالات التي تتطلّب مزيداً من المغنيزيوم

- الرياضة العنيفة المُنْتَظَمة.
- الشِدَّة النفسية العالية.
- استهلاك كميات كبيرة من الأشربة الغازية التي تحتوي على الفوسفات.
- استهلاك كميات كبيرة من الكحول.
- استعمال بعض مُدِرَّات البول.
- تناوُل مقادير عالية من الألياف مثل نخالة القمح التي تحتوي على مادة Phytic acid / Phytate. (تربط الألياف المغنيزيوم فَيقلّ امتصاصه في الأمعاء).

دور المغنيزيوم في الحفاظ على صحة الجسم

- يلعب المغنيزيوم دوراً رئيسياً في الاستقلاب الطبيعي للكالسيوم، ويعادل أو يُبْطِل (Neutralizes) تأثير الكالسيوم الذي يحثّ على التقلّص العضلي.
- يقي من الإصابة بالأمراض الوعائية القلبية (إن اختلال التوازن بين الكالسيوم والمغنيزيوم يمكن أن يزيد من خطورتها). يساعد في الحفاظ على عمل القلب ويمنع حصول خلل في نَظْمُ القلب.
- يلعب دوراً في الحماية من تطوّر الربو والحساسية وانسداد المجاري التّنفُّسيّة.
- يُخَفِّض ضغط الدم المرتفع.
- يُخَفِّض الكوليستيرول السيّء (LDL-C).
- يرفع الكوليستيرول الجيّد (HDL-C).
- يقي من التّسمم بالرصاص.
- يقي من الصُداع النصفي (الشقيقة) والكآبة.
- يمنع تشكُّل حَصَيّات الكُلْيَة.
- يدعم جهاز المناعة بإنتاج الأجسام المُضادّة.
- يُخَفّف من التّوتُّر الذي يسبق الطَّمْث (الحَيْض)[٣٥] .

أعراض نقص المغنيزيوم

- تشمل أعراض العَوَز الطويل الأمد للمغنيزيوم الجهاز العصبي (التي تتمثَّل في الارتباك، البَلْبَلة، الخُمول، البلادَة، اللامبالاة، الكآبة، سُرعة التهيُّج).

(٣٥) يساعد تناوُل الأغذية الغنيّة بالمغنيزيوم والزنك والفيتامين B_6 النساء الرياضيات (أو غيرهن) من اللواتي يعانين من الضيق الذي يسبق الطَّمْث (الحَيْض) على التخلُّص من أعراضه المزعجة .

- عدم انتظام دقات القلب، احتمال حصول نوبة قلبية مفاجئة، خنّاق صدري، سكتة دماغية.
- زيادة خطورة ارتفاع ضغط الدم، خاصة إذا ترافق النقص مع نقص في الكالسيوم والزنك.
- الضعف أو الرُّعاش أو التّشنّج العضلي.
- فُقدان الشهيّة، الغثيان، الإقياء.
- زيادة خطورة ترقّق العظام.

أغنى مصادر المغنيزيوم في الغذاء

- الفاكهة مثل الموز، المشمش، الأفوكادو، الليمون، الكريب فروت، التين، التفاح الأخضر.
- البقول والخُضار ذات الأوراق الخضراء النيّئة، البروكلي، الفاصولياء، البازلّاء، البامية، فول الصويا، البطاطا.
- البذور، مثل اليقطين ودوار الشمس.
- الأسماك والطعام البحري.
- الحليب ومنتجاته.
- اللحوم (خاصة الكبد)، الطيور الداجنة مثل الدجاج.
- المُكَسَّرات، مثل اللوز والكاشيو والفول السوداني والكستناء وغيرها.
- الحبوب الكاملة، كالحنطة والشعير، نخالة القمح، رشيم القمح (Wheat germ)، الذرة الصفراء، الخميرة.
- القهوة السريعة الذوبان، مسحوق الكاكاو.
- الماء العَسِر.
- الدبس، التوابل (Spices).

الرياضة والبوتاسيوم

- يَخْسَر الجسم معدن البوتاسيوم في أثناء الرياضة، ولذلك يجب تعويضه لأنه يلعب دوراً حيوياً في تنظيم وضبط: توازُن السوائل في الجسم، ضربات القلب، ضغط الدم، وتحرير الطاقة من الطعام الذي نأكله.

- كما يلعب البوتاسيوم دوراً حيوياً في تَقَلُّص عضلات الجسم، وعضلة القلب، والنَّقل العصبي، والعمل الطبيعي للقلب والكُلْيَة والعضلات.

- يعملُ البوتاسيوم بالتعاون مع الصوديوم (الملح) والكالسيوم والمغنيزيوم في ضبط توازن الماء داخل الخلايا والمحافظة على ضغط دم طبيعي.

✗ ويربط عدد من الدراسات السكانية بين الغذاء الغني بالبوتاسيوم وانخفاض ضغط الدم الأساسي. كما أن تناوُل الأغذية الغنيّة بالبوتاسيوم يُخَفِّض من خطورة الإصابة بالسكتة الدماغيّة، خاصة عند كبار السن.

- إن المحافظة على مستوى البوتاسيوم في الجسم ضروري للمحافظة على وظائف غُدّة الكُظْر (Adrenal gland) وهي غُدّة مُحاذية للكُلْية.

العوامل التي تزيد من خسارة الجسم للبوتاسيوم

✗ إن عدداً من الأدوية المُدِرَّة للبول (التي تُسْتَعْمَل في معالجة ضغط الدم المُرْتَفِع) يزيد من طرح البوتاسيوم في البول. كما أن المُعالجة بالديجيتاليس (دواء للقلب) تزيد من طرح البوتاسيوم.

- الإسهالات التي تستمر لفترات طويلة، الإقياءات، استعمال المُلَيِّنات لفترات طويلة، الحالات المَرَضيّة، مثل أمراض الكبد والداء السكري (غير المُعالَج)، تزيد جميعها من طرح[٣٦] البوتاسيوم.

---

(٣٦) [illegible] موازنة النقص المعتدل في مستوى البوتاسيوم في الجسم عن طريق تناوُل الأغذية الغنيّة به.

أعراض نقص البوتاسيوم

تشمل: الوهن، الضعف العضلي، التَشنُّج العضلي، الغثيان، فُقدان الشهيّة، تبدُّلات الحالة الذهنية (الخوف والأرق) وضعف وظيفة القلب.

ويجب على الأشخاص المُصابين بالقصور الكلوي مراجعة الطبيب قبل تناوُل الأغذية الغنيّة بالبوتاسيوم أو أخذ المُكَمِّلات (Supplements).

تأثير المقادير العالية من البوتاسيوم

- تؤدي المقادير العالية من البوتاسيوم إلى اختلال في توازن الشوارد (Ions) مثل الصوديوم والكلور والفوسفات والكالسيوم والمغنيزيوم ..إلخ في الجسم، كما أن لها تأثيراً سُمِّياً عند الأشخاص المُصابين بأمراض الكُليَة أو الداء السُّكَري أو مشاكل قلبية.

- تُسَبِّب الإسهالات، الإقياء، عدم انتظام دقات القلب عند الأشخاص الطبيعيين.

أغنى مصادر البوتاسيوم في الغذاء

يتوفر البوتاسيوم في معظم الأغذية وفي جميع الفاكهة[٣٧] والخضار بنِسَب مختلفة:

- الفاكهة:

الأفوكادو، التمر[٣٨]، الكيوي، الموز، الإجاص، المشمش المُجَفَّف، جميع الحمضيات (البرتقال، الكريب فروت وغيرها)، التين المُجَفَّف، الزبيب، الخوخ

---

(٣٧) تحتوي الفواكه المُجَفَّفة على مقادير أعلى من البوتاسيوم من الفاكهة الطازجة.

(٣٨) تجدُر الإشارة إلى أن ما يحتويه التمر من البوتاسيوم هو أعلى بكثير مما يحتويه وزن مساوٍ من الموز أو البرتقال. ولكن التمر يحتوي على سُعْرات حراريّة عالية بالنسبة للذين يُعانون من زيادة الوزن أو البدانة.

المُجفّف، البرسيمون «الخَرما» بالعامية – Persimmons)، الشَّمام، البطيخ، التوت بأنواعه، ثمر العُلَّيْق، الفريز.

• الخضار والبقول:

البطاطا غير المقشورة، الأرضي شوكي، الزهرة، البصل، الكَرَفْس، الهليون، البروكلي (Broccoli)، البامية، الفطر، الذرة الحلوة، الجزر، البازِلاّء الناشفة، الفاصولياء الناشفة بأنواعها المختلفة، الكوسا، القرع، الكُرُنْب (Brussels Sprouts)، البندورة، الفليفلة.

• الحليب ومشتقاته مثل اللبن وغيره.

• اللحوم (كبد العجل وغيره) الطيور مثل الدجاج وغيره.

• الأسماك الطازجة.

• المُكَسَّرات (الكستناء، الفول السوداني وغيرها).

• البذور (دوار الشمس، اليقطين، القرع، السمسم).

• الحبوب مثل الرز والقمح.

الرياضة والتهاب المفاصل

– فيما يتعلق بالقول المألوف بأن الركض يُنهِكُ المفاصل ويسبب إمراضها، فإن الدراسات تَدُل على أن العَدّائين بعمر ٥٠ – ٧٢ سنة يَتمتَعون بكثافة عظمية أعلى من تلك التي عند نظرائهم الذين لا يركضون بنسبة ٤٠٪ .

– أما بالنسبة لالتهاب المفاصل الرَّثَياني (Rheumatoid Arthritis) فان النشاط الرياضي لا يؤدي إلى زيادة نسبة تدهور المفاصل لدى هؤلاء المرضى، وبما أنهم مُعَرَّضون بشكل خاص لحدوث يُبوسة وتَشَوّه مفصلي مُتزايد، فإن عليهم القيام بالتمارين المُنْتَظَمة البسيطة والمدروسة للحفاظ على حركة المفاصل وقوة العضلات.

- إن برنامجاً للتمرين هو أمر ضروري من أجل المحافظة على الحركة، وتخفيف الأعراض والحيلولة دون التَّشوُّه، وبخاصة التَّحدُّب. وينبغي أن تُمارَس التمرينات الرياضية مرتين يومياً إن أمكن.

- ويجب على المُصاب أن يتجنب التمارين الرياضية التي يمكن أن تُشكِّل ضغطاً زائداً على المفاصل المُصابة، وأن يتجنَّب رفع أي ثقل في فترات الالتهاب الحاد.

- إن التمارين الأيروبية كالسباحة أو التمارين في الماء في مسبح مُدفّأ مفيدة جداً لأنها تزيد الحركة والمرونة والقوة بشرط ألا تُسبب ألماً زائداً.

الفصل السادس

الدليل الهرَمي للغذاء

- عند قاعدة الهَرَم، تقع فئة الكاربوهيدرات ومنها الخبز والحبوب والأرز ومجموعة المعكرونة والمُعَجنّات (Pastas). اختَر الخبز ومُنْتجات الحبوب المصنوعة من الحبوب الكاملة العالية المحتوى من الألياف، والخفيفة الدسم (ويُفَضّل ألا يكون مُضافاً إليها السكر أو المواد المُلَوِّنة أو المواد الحافظة التي لا ضرورة لها). واختر الأرز البنِّي اللون على الأرز الأبيض، واختر المُعَجّنات المصنوعة من دقيق القمح الكامل ومن الحبوب الكاملة بدلاً من المُعَجّنات المصنوعة من الدقيق الأبيض.

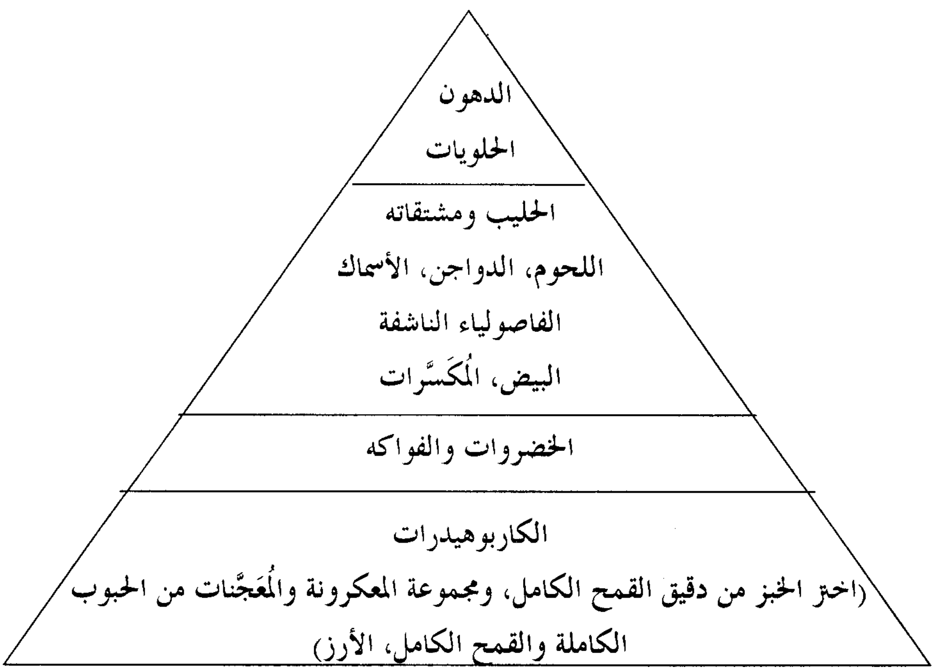
إنَ عدداً كبيراً من اختصاصيي التغذية يُفَضّل وجبات هذه الفئة من الغذاء على أي فئة أخرى، علماً بأن الاتجاه السائد في الغرب الآن (خاصة في الولايات المتحدة) يميل نحو تفضيل الخضروات والفاكهة على فئة الكاربوهيدرات.

- في المستوى الذي يلي قاعدة الهَرَم، تقع فئة الخضروات والفواكه التي يجب الاعتماد عليها مثل الفئة السابقة. عند أكل الخضار والفاكهة، كن حريصاً على تناوُلها طازجة ونيئة ما أمكن بعد غسلها جيداً بالماء والصابون لإزالة بقايا المُبيدات والشموع والملوِّثات من البيئة.

– عند الانتقال إلى أعلى، إلى المستوى التالي من الهَرَم، نجد أن فئة الحليب واللبن والجبن الخ تشترك فيه مع اللحوم والدواجن والأسماك والفاصولياء الناشفة (Beans)[٣٩] والبيض والمُكَسَّرات. ويُشار بالابتعاد قدر المُستطاع عن اللحم الأحمر، وانتقاء الأسماك والطيور ونزع جلدها قبل طهيها، ويُفَضَّل شيُّها بدلاً من قَلْيِها.

– وأخيراً تترّبع على ذروة الهَرَم فئة الدهون (الزبدة، السمن، المارجرين، الزيوت وكل المُنْتجات المُهَدْرَجة) والحلويات، وهي فئة من الأطعمة ينبغي بل يجب الاقتصاد جداً في أكلها.

مُصَوَّر الهَرَمْ الغذائي



(٣٩) تشمل كلمة Beans مجموعة كبيرة جداً من أنواع الفول والفاصولياء واللوبياء (انظر موضوع ((محتوى الخضار والبقول من السُّعرات الحرارية وأهم المكوِّنات))).

تقسيم آخر للغذاء

تمّ تقسيم الأغذية في مراجع مختلفة إلى خمس مجموعات حسب أهميتها كما يلي:

١- الفواكه والخضار.

وهي غنيّة بالألياف والفيتامينات والبروتينات والعناصر المعدنية.

٢- الخبز والحبوب وجميع منتجاتها من ضروب المعكرونة والمُعَجّنات والأرز والشعير ودقيق الحنطة والشوفان.

وهي غنيّة بالألياف والحديد وعناصر معدنية أخرى، وبالفيتامينات من مجموعة ب المُرَكّبة (خاصة).

٣- الحليب ومشتقاته من ألبان وأجبان وغيرها.

وهي غنيّة بالكالسيوم والبروتينات والدهون ومجموعة من الفيتامينات.

٤- اللحوم بأنواعها والسمك والبيض والمُكَسّرات.

وهي غنيّة بالبروتينات والحديد والدهون والكوليستيرول (لا تحتوي المُكَسّرات على الكوليستيرول) ومجموعة من الفيتامينات.

٥- الدهون (أنواع الدسم المختلفة)، الحلويات، الكحول.

وهي أغنى المجموعات السابقة في محتواها من السُّعْرات الحرارية. أما مُحتواها من العناصر المعدنية والفيتامينات والبروتينات فهو منخفض نسبياً بالمقارنة مع المجموعات السابقة، ويجب التقليل من استهلاكها قدر الإمكان.

الرياضة والغذاء

يحتاج الإنسان إلى تحقيق نوع من التوازن الغذائي للمحافظة على جسمه سليماً. ويحتاج الجسم عند التمرين إلى:

• الكاربوهيدرات (السُكَّريات والنشويات) وهي من مصادر الطاقة[٤٠] الأساسية في الجسم، وهي متوفرة في الحبوب والبقول والخضار والفاكهة، ويشعر الرياضيون أن الوجبات الغنيَّة بالكاربوهيدرات المُرَكّبة تُحَسِّن أداءهم الرياضي.

• البروتينات لبناء وترميم العضلات والنُّسُج التي تتهدَّم باستمرار، ومن أجل عمليات استقلاب هامة، علماً بأن البروتينات كوقود تحترق بفعالية أقل من الكاربوهيدرات.

• وينبغي التركيز على تناول الكاربوهيدرات المُرَكَّبة[٤١] أكثر من البروتينات. ولا حاجة إلى أكل اللحوم فقط للحصول على البروتينات، فالحبوب والبقول وأغلب الخضار والفاكهة تحتوي على البروتين.

وإذا ما تمّ أكل اللحوم، فيجب التركيز على البروتينات ذات النوعية الممتازة والسُّعْرات الحرارية الأقل الموجودة في الأسماك[٤٢] والطيور، بالإضافة للحبوب والبقول والخضار والفاكهة.

• الدهون (الشحوم) وتُعْتَبرُ أكثر مواد الوقود التي يصعب على الجسم استخدامها بشكل فعال. فاستقلابها يتم ببطء، وتتطلب مقداراً أكبر من الأوكسجين لاحتراقها (أكثر من مصادر الوقود الأخرى : الكاربوهيدرات

(٤٠) على سبيل المِثال،يزوِّد الغذاء الأميركي النموذجي الجسم بـ ٤٦٪ فقط من الكاربوهيدرات، وهذه الكمية تُعْتَبَر غير كافية لِسَدّ احتياجات الطاقة المُتنامية عند الرياضي المُتَمَرِّس.

(٤١) – الكاربوهيدرات المُركَّبة موجودة في الحبوب والبقول والخضار والفاكهة، أي في الغذاء الكامل، والحبوب الكاملة – النشويات كالحنطة والأرز والذرة والشوفان والأطعمة المُحَضَّرة منها والفاصوليا والبازلاّء والبطاطا والعدس والحمّص والفول والمعكرونة – إن احتواءها من السُعْرات الحرارية قليل، وهي غنية بالألياف، وتُشَكِّل حجماً في المَعِدة فتُعطي شعوراً بالامتلاء ويمكن أن تكبح الشهيّة.

– أما الكاربوهيدرات البسيطة مثل سكر الطعام، العسل، الدبس، الكحول، فاحتواؤها من السُّعْرات الحرارية كبير، ولا تحتوي على الألياف فلا تُشَكِّل حجماً في المعدة ولاتعطي شعوراً بالامتلاء.

(٤٢) يبدو أن الأسماك وزيوتها تحمي من أمراض القلب. فهي تُبَطِّىء تَجَلُّط الدم وتُخَفِّض شحوم الدم ويمكن أن تُخَفِّض من خطورة الإصابة بالنوبات القلبية.

والبروتين). ولا يَسْتخدم الجسم الشحوم كمادة وقود إلا مع وجود قدرٍ وافر من الأوكسجين. وغالباً ما ينتهي المطاف بها إلى وسط الجسم والأرداف والفخذين حيث تتراكم كطبقات من الشحم.

- مع أسلوب حياة خاملة، كما هي الحال بالنسبة للكثيرين، يتم حرق الكاربوهيدرات (سُكّر الغلوكوز)[٤٣] أولاً للحصول على الطاقة (السُّعْرات الحرارية) وتُخَزَّن الدهون، إذ بينما يَتمكّن الجسم من خزن كميات محدودة من الكاربوهيدرات (سكر الغلوكوز) الزائدة بشكل غليكوجين[٤٤] في الكَبد والعضلات خاصةً، فان بإمكانه خزن الدهون في أنحاء الجسم كُلّه.

- عند انخفاض مستوى الغلوكوز في الدم، يزداد إفراز هورمون الغلوكاغون (Glucagon) من البنكرياس والأدرينالين من الكُظْر (الغُدّة المحاذية للكُلْية - Adrenals) فيبدأ انحلال الغليكوجين الكبدي لإنتاج الغلوكوز.

- تتحوّل بعض الكاربوهيدرات (سكر الغلوكوز) إلى دهون أيضاً، وإذا ما احتجنا لمزيد من الطاقة، نتحول للدهون للحصول عليها، إذ يتم اصطناع شحوم الوقود (الحموض الدهنية) وخزنها عندما يكون الغلوكوز وفيراً، ويتم تقويضها (هدمها) عندما يشح الغلوكوز كما في حالات الإجهاد والتمرين العنيف.

- ولتحقيق أعلى درجة من الأداء الرياضي، يجب اتباع نظام غذائي متوازن من شأنه تأمين كل المواد المُغَذّية والسُّعْرات الحرارية اللازمة لِسَدِّ المتطلبات الاستقلابية للجسم.

بعض النصائح:

أ) تناوَل الفاكهة قبل ممارسة الرياضة بساعة أو ساعتين لتمنح عضلاتك

(٤٣) سكر العنَب أو سُكّر الدم، وهو الشكل الأبسط الذي تتحول إليه الكاربوهيدرات.

(٤٤) الغليكوجين هو سُكّر الغلوكوز المخزون في الكبد والعضلات.

وقوداً (طاقة) لعدة ساعات. كذلك أَعِدْ شحن جسمك بالفاكهة مرّةً ثانية بعد الرياضة.

- تناوَل بعض الكاربوهيدرات قبل ساعتين من التمرين، فتحصل على المزيد من الطاقة. ومن شأن ذلك أن يرفع استقلاب جسمك بحيث تحرق المزيد من الشحوم، وهكذا تحمي الكُتلة اللحمية (البروتين) التي قد تحترق لسد حاجة الوقود إذا لم تتناول طعاماً قبل التمرين خاصة إذا كان التمرين عنيفاً.

- لا تمارس الرياضة بعد تناوُل وجبات الطعام الثقيلة. أما بعد الوجبات الخفيفة، فانتظر مرور ساعتين قبل ممارسة الرياضة حتى لا يحصل لك تلبُّك وانزعاج.

- لا تمارس الرياضة بعد شرب الكحول للأسباب التي سأبينها لاحقاً.

الغذاء الصحي المتوازن

- هو ذلك الغذاء الذي يعتمد على الخضار والفواكه بأنواعها، والبقول والحبوب الكاملة بأنواعها (ومنها خبز القمح الكامل)، والذي لا تزيد فيه نسبة سُعْرات الدهون على ٣٠ ٪ من مجموع السُّعْرات التي يحتاجها الجسم يومياً حسب توصية جمعية أطباء القلب الأميركية[٤٥]، لأنه إذا ازدادت النسبة عن ٣٠ ٪، فسيؤدي ذلك مع مرور الزمن إلى زيادة في الوزن وربما إلى البدانة، وتقترح بعض المراجع نسبة لا تزيد عن ٢٠ ٪، بل وحتى ١٠ ٪.

(٤٥) إن التوصية في المملكة المتحدة هي تخفيض نسبة السُّعْرات الحرارية من الدهون إلى ٣٥٪ . وتجدر الإشارة إلى أن متوسط استهلاك الفرد من الدهون في الولايات المتحدة الأميركية يتراوح بين ٣٠ - ٤٥ ٪ من مجمل السُّعْرات الحرارية اليومية، في حين لا يتجاوز استهلاك الفرد في اليابان ٢٠ ٪ من مجمل السُّعْرات الحرارية اليومية. وتذكر جمعية القلب الأميركية (AHA) أن ٣٤ ٪ من السُّعْرات الحرارية التي يأخذها الأميركيون عن طريق الطعام تأتي من الدهون مما يزيد من خطورة ارتفاع مستويات الكوليستيرول عندهم.

- أما النصيحة التي يُقَدِّمها مرجع آخر فهي:

- أن يكون الغذاء مُنْخَفِض الدهون.
- أن يكون الغذاء عالي المُحتوى من الألياف.
- أن يتكوَّن الغذاء بشكل رئيسي من الكاربوهيدرات المُرَكَّبة (أن تُشَكِّل ٦٠-٧٠٪ من السُّعْرات الحرارية الإجمالية).
- أن يُشكِّل البروتين ١٠ - ١٥ ٪ من مُجمَل السُّعرات الحرارية.

✗ يترافق الغذاء الغني بالفواكه والخضار بانخفاض في حدوث أمراض القلب، كما هو ثابت في دراسات عديدة.

- وتُقَدِّر المؤسسة الوطنية الأميركية للسرطان (NCI) أن ثلث[٤٦] الإصابات بالسرطان له صلة بالغذاء، وتدل الأبحاث بأن ما تأكله يُخَفِّض أو يزيد بشكل ملحوظ خطر الإصابة الذي قد تتعرض له.

- وتُظهر مراجعة لـِ ١٧٠ دراسة من سبعة عشر بلداً أن معدلات حدوث السرطان عند الأشخاص الذين يعتمدون في غذائهم على الخضار والفاكهة بشكل رئيسي تبلغ نصف ما هي عليه عند الأشخاص الأقل استهلاكاً لها. (يزداد مُحتوى الدم من مضادات الأكْسَدة لدى اتباع نظام غذائي غنيّ بالخضار والفاكهة).

- إن تناوُل الفاكهة والخضار طازجة ونيئة وبقشورها[٤٧] بعد غسلها جيداً أكثر فائدة من تناولها مطبوخة. إن القشور هي من أغنى وأفضل مصادر الألياف.

---

(٤٦) تذكر بعض المصادر أن ٥٠ ٪ أو أكثر من إصابات السرطان ذات صلة بالغذاء.

(٤٧) يزداد في كل عام تعرُّض المُستهلِك في الغرب، وخاصة في القارّة الأميركية، لأنواع عديدة من المبيدات الزراعية أكثر مما يتعرّض له المُستهلك في أي بلد آخر في العالم، الأمر الذي يؤدي إلى تراكيز عالية للمبيدات في الفاكهة والخضار (في اللُّب وخاصة في القشور) وغيرها. تترافق هذه الزيادة بارتفاع في الإصابات السرطانية. لذلك يُشار بتقشير الفاكهة والخضار قبل أكلها إلا إذا كانت عُضْوِيّة المنشأ (Organic produce) نَمَت في تُربة طبيعية دون استعمال المبيدات والأسمدة الكيماوية.

- إن طهي الخضار والفاكهة الغنيَّة بالفيتامين C على النار يُعَرِّض هذا الفيتامين للتلف. إن الطبخ على بخار الماء أقل ضرراً.

- وإن اعتماد أسلوب الشواء والسَلْق في طهي الطعام والابتعاد قدر المُستطاع عن القلي، ونزع الجلد عن الطيور والأسماك قبل طهيها هو الأسلوب الصحي.

- إن تحقيق التوازن في الغذاء مهم للحفاظ على وزن صحِّي، لأن الوزن الزائد يُسبِّب ضغطاً إضافياً على المفاصل، ويمكن أن يُفاقم من التهاب بعضها.

التغذية الصحية المتوازنة وجهاز المناعة عند كبار السن

على عكس ما ورد في تقارير سابقة، تؤكد دراسة حديثة صدرت عن جامعة ولاية بنسلفانيا في الولايات المتحدة أن النساء المُسِنّات بعمر ٦٠ – ٨٠ سنة اللواتي اتَّبعن في حياتهن عادات غذائية صحّية وأسلوب حياة صحّي يَتَمَتّعن بأجهزة مناعة تعمل بفعالية مماثلة لأجهزة المناعة عند النساء الأصغر سناً بعمر ٢٠ – ٤٠ سنة في حماية الجسم من الأمراض التي تسبّبها الجراثيم والفيروسات. (إن الفيتامين B_6 (٤٨) هو أحد أهم فيتامينات المجموعة B في المحافظة على جهاز مناعة قوي، خاصة عند كبار السن).

الطاقة الموجودة في الطعام

تُقاس الطاقة الموجودة في الطعام (سواء البروتين أو الكاربوهيدرات أو الدهون) بالسُّعْرات الحرارية (كالوري). والكالوري أو الحُرَيْرَة هي وحدة قياس الطاقة الناجمة عن استقلاب المواد الغذائية في الجسم، وتُمثّل كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة غرام واحد من الماء درجة مئوية واحدة. أما الكيلوكالوري (التي تُستعمل في دراسات الاستقلاب والتي استعملتها في كتابي)

(٤٨) انظر موضوع ((أغنى مصادر الفيتامين B_6 في الغذاء)).

فهي كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة كيلوغرام من الماء درجة مئوية واحدة وتساوي ١٠٠٠ كالوري أو Kjoules ٤,١٨.

سُعْرات[٤٩] البروتين/ الكاربوهيدرات/ الدهون/ الكحول

- يحتوي كل من البروتين والكاربوهيدرات على ٤ سُعْرات في الغرام الواحد، في حين تحتوي الدهون (الشحوم) على ٩ سُعْرات (وهي أكثر أشكال الطاقة الغذائية تركيزاً)، ويحتوي الكحول على ٧ سُعْرات في الغرام الواحد.

- تؤمن الشحوم نِتاج طاقة (Energy output) لكل غرام أعلى مما ينتجه أي مصدر غذائي آخر، وتُسَمِّن مرتين (أو أكثر بقليل) مما يُسَمِّنه وزن مساوٍ من الكاربوهيدرات أو البروتين.

- تحتاج الدهون إلى سُعْرات حرارية قليلة لتحويلها إلى شحوم داخل الجسم، إذ يُحَوِّل الجسم سُعْرات الدهون (التي في الغذاء) إلى شحوم داخل الجسم بسهولة، مُنْفِقاً فقط ٣ سُعْرات ليخزن ١٠٠ سُعْرة دهون كشحوم داخل الجسم، ويعتبر هذا استقلاباً كَسلاً.

- في حين يحتاج الجسم لإنفاق (حرق) ٢٣-٢٥ سُعْرة لتحويل ١٠٠ سُعْرة من البروتين أو الكاربوهيدرات (التي في الغذاء) إلى شحوم وخزنها داخل الجسم (استقلاب نشيط).

سهولة اكتساب الوزن من الدهون

-يتَّضِح من الفقرة السابقة كيف تُسهم الدهون أكثر من بقيّة الأغذية (الكاربوهيدرات أو البروتين) في حصول البدانة، لأنه من الأسهل أن يكتسب

(٤٩) كيلو كالوري (Kcal) هي كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة كيلوغرام من الماء درجة مئوية واحدة وتساوي ١٠٠٠ كالوري أو Kjoules ٤,١٨.

الإنسان الوزن عن طريق تناوُل دهون زائدة منه عن طريق تناوُل كاربوهيدرات زائدة.

– تحتاج الدهون إلى سُعْرات حرارية قليلة لتحويلها إلى شحوم داخل الجسم، إذ يُحَوِّل الجسم سُعْرات الدهون (التي في الغذاء) إلى شحوم داخل الجسم بسهولة، مُنْفقاً فقط ٣ سُعْرات ليخزن ١٠٠ سُعْرة دهون كشحوم داخل الجسم.

– في حين يحتاج الجسم لإنفاق (حرق) ٢٣–٢٥ سُعْرة لتحويل ١٠٠ سُعْرة من البروتين أو الكاربوهيدرات (التي في الغذاء) إلى شحوم وخزنها داخل الجسم.

النِسَب المئوية للسُّعْرات الحرارية في غذاء الرياضي

– لتحقيق أعلى درجة من الأداء الرياضي، يجب اتباع نظام غذائي متوازن من شأنه تأمين كل المواد المُغَذِّية والسُّعْرات الحرارية اللازمة لِسَدِّ المتطلبات الاستقلابية للجسم.

– جاء في بعض المراجع أنه ينبغي أن تكون النِسَب المئوية للسُّعْرات الحرارية في الغذاء المتوازن للرياضي كما يلي:

- كاربوهيدرات بين ٥٥ و٧٥ ٪ (تختلف النسبة في مراجع أخرى وهي بحدود ٥٥–٦٠٪ أو ٥٠ –٦٥ ٪).
- دهون بين ٢٥ و ٣٠ ٪. (٢٠ – ٣٠ ٪ في بعض المراجع).
- بروتين بين ١٥ و ٢٠٪ . (١٠ – ١٥٪ في بعض المراجع).

الفصل السابع

حول محتوى الفاكهة والخضار والبقول من السُّعْرات الحرارية

حرصتُ على ذكر جميع أرقام السُّعْرات الحرارية التي وردت في المراجع المختلفة، ولكنني تَجّنبْت ذكر كسور تلك الأرقام وقمت بتدويرها. إن الاختلاف في أرقام السُّعْرات الحرارية لنفس الفاكهة أو الخضار يعود في رأيي إلى عَدّة عوامل منها:

• طبيعة تكوين التُربة التي تنمو فيها الأشجار المُثْمِرة وتُزْرَع فيها الخضار (الخواص الفيزيائية والكيميائية للتُربة) التي تختلف من قارة إلى أخرى ومن بلد لآخر..

• الظروف البيئية الزراعية والمناخ (جاف، رطب، حار، بارد). وهي تختلف أيضاً من قارة إلى أخرى ومن بلد إلى آخر.

• مواعيد الزراعة وزمن القِطاف (نُضْج كامل، نصف نُضْج).

• فيما إذا كانت الفاكهة والخضار نَيْئة، طازجة، مُقلّمَة، غير مُقَلَّمَة، بقشورها أم مقشورة، ببذورها أو دون بذورها.

• تنوُّع الأصناف من الفاكهة أو الخضار نفسها (مثال ذلك البرتقال والتفاح

والعنب والمشمش وغيرها.. وكذلك البصل والفاصولياء والخس وغيرها..) وهي تتفاوَت في مواعيد نُضْجِها.

- اختلاف الإنتاج من قارّة إلى أخرى ومن بلد إلى آخر من حيث لون الثِمار، الحجم، البذور، اللّب، المذاق، إلى غير ذلك.

محتوى الفاكهة من السُّعْرات الحرارية وأهم المُكَوِّنات

- لم يتم ذكر الفيتامينات التي يقل مقدارها عن مِليغرام واحد في كل ١٠٠ غرام من الفاكهة.

- لم يتم ذكر البروتين أو الدهون إذا كانت مقاديرها تقل عن غرام واحد في كل ١٠٠ غرام من الفاكهة.

- لم يتم ذكر مقادير الحديد والكالسيوم والبوتاسيوم والمغنيزيوم والفوسفور، إذا كانت تقل عن مِليغرام واحد في كل ١٠٠ غرام من الفاكهة.

- أغفلتُ ذكر الألياف لأن جميع الفاكهة المذكورة في هذا الجدول تحتوي على الألياف. إن الفاكهة المُجَفَّفة أكثر احتواءً على الألياف من الطازجة.

- يَتشكَّل الفيتامين A (Retinol) في الجسم من البيتاكاروتين.

الفاكهة (ترتيب أبجدي)	السُّعْرات[٤٩] (من مصادر مختلفة) في كل ١٠٠ غرام	أهم المحتويات
الإجاص الطازج	٣٨، ٤٠، ٤٢، ٥٤، ٥٩	بروتين[٥٠]، كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامين C، نياسين[٥٠]، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الإجاص المُجفّف (المُعالج بالكبريت)	٢٠٨، ٢٦٢	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامين C، حديد، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الأنناس الأنناس المُعَلَّب	٢٥، ٤٨، ٤٩ ٥٢، ٦٣، ٧٧	كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامينC، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الإيكيدينيا (إيكي دنيا—Loquat)	٢٩، ٤٥	كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامينات A, C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الأفوكادو	١١٢، ١١٩، ١٢٦، ١٣٢، ١٣٤، ١٦٠، ١٧٧	بروتين، دهون، كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامينات A,C, E[٥٠]، حديد[٥٠]، نياسين، بوتاسيوم، مغنيزوم، فوسفور.
البرتقال[٥١]	٣١، ٣٢، ٣٣، ٣٤، ٣٥، ٣٦، ٤٦	بروتين[٥٠]، كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامين C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
البوملي ((بالعامية)) (Pummelo, or Pomelo)	٣٧	كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامين C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
البطيخ	١٦، ٢٤، ٢٦، ٣٢، ٣٦	بروتين[٥٠]، كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامين C، لايكوبين[٥٥]، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.

(٤٩) كيلوكالوري (Kcal) هي كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة كيلوغرام من الماء درجة مئوية واحدة وتساوي ١٠٠٠ كالوري أو ٤,١٨Kjoules.

(٥٠) الاحتواء في بعض المراجع أقل من ١٪.

(٥١) إن الجزء الأبيض من قشور البرتقال مصدر جيّد لمادة الفلافونويد (Flavonoid) المُضادّة للأكسدة.

الفاكهة (ترتيب أبجدي)	السُّعْرات (من مصادر مختلفة في كل ١٠٠ غرام	أهم المحتويات
البرقوق أو القراصيا (Prune)	٢٣٩ (المُجَفَّف) ٣٣٨ (المنزوع ماؤه)	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، فيتامينات E[٥٠]، A, C، نياسين، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
التين الطازج	٧٣، ٧٤، ٨٠	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامين C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
التين المُجَفّف	٢١٥، ٢٢٨، ٢٥٤، ٢٥٥	بروتين، دهون، كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامينC، حديد، نياسين، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
التفاح الطازج	٤٥، ٥٣، ٥٩	كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامين C، بيكتين[٥٢]، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
التفاح المُجَفّف (المُعالج بالكبريت)	٢٤٣، ٢٦٦	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامين C، حديد، بيكتين[٥٢]،بوتاسيوم،مغنيزيوم، فوسفور.
التوت (Mulberry)	٤٢، ٤٣	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، فيتامين C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور .
التوت البرّي (Cranberry)	٤٨، ٤٩	كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامين C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
التمر	٢٤٧، ٢٧٥، ٣٠٠	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم،حديد، نياسين، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الجوافة	٤٠، ٦٠،٧٠	كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامينات A, C[٥٠]، بيكتين[٥٢]، لايكوبين[٥٥]، نياسين، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.

(٥٢) من الألياف المُخفّضة للكوليستيرول.

الفاكهة (ترتيب أبجدي)	السُّعْرات (من مصادر مختلفة في كل ١٠٠ غرام	أهم المحتويات
جوز الهند	١٨٣، ٣٥٢، ٣٥٤ (المُجَفَّف ٦٥٩)	بروتين، دهون، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، فيتامين C(٥٠)، بوتاسيوم، مغنيزيوم، زنك، فوسفور
الخوخ الطازج	٣١، ٣٨، ٤٠، ٥١، ٥٥	بروتين(٥٠)، كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامينات A,C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الخوخ المُجَفَّف	١٦٢، ١٨٨، ٢٣٩	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، فيتامينات A, E، نياسين، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الخَرّوب (المطحون)	١٨٠	بروتين، كاربوهيدرات، نياسين،كالسيوم، حديد، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
البرسيمون ((الخرما)) بالعامية (Persimmon)	٧٠، ١٠٢، ١٠٤، ١٢٧	بروتين(٥٠)، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، فيتاميناتA, C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور
الدراق	٣٢، ٣٦، ٣٨، ٤٢	بروتين(٥٠)، كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامينات A,C(٥٠)، نياسين، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الدراق المُعَلَّب	٦٧	كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، فيتامين C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
((النيكتارين)) (Nectarine) (ضرب من الدراق)	٤٩	بروتين، كاربوهيدرات،كالسيوم، فيتامين C، نياسين، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الرُّمان	٣٨، ٦٧	بروتين(٥٠)،كاربوهيدرات،كالسيوم، فيتامين C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.

الفاكهة (ترتيب أبجدي)	السُّعْرات (من مصادر مختلفة) في كل ١٠٠ غرام	أهـم المحتويـات
الزبيب	٢٤٧، ٢٦٨، ٢٩٦، ٣٠٠	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامين C، حديد، نياسين(٥٠)، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الزيتون الأخضر(٥٣)	١٠٦، ١١٦، ١٤٢	بروتين(٥٠)، دهون، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
السّفرْجَل	٣٥، ٥٦	كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامينC، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الشّمام	٢١، ٣٥، ٤٨	بروتين(٥٠)، كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامينات A,C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الصَّبار (Cactus pears or Prickly pear)	٤١	بروتين(٥٠)، كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامينC، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
العنب	٦١، ٦٣، ٦٤، ٧٠، ٧١	بروتين(٥٠)، كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامين C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
العُلَّيْق (توت بري أسود) (Blackberry)	٣٧، ٤٩، ٥١، ٥٢، ٥٣	بروتين(٥٠)،دهون(٥٠)،كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامينC، حديد(٥٠)، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
العِنَبيّة (Blueberry)	٤٨، ٥٥، ٥٦	بروتين(٥٠)، كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامين C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الفريز	٢٤، ٢٦، ٢٨، ٣٠	بروتين(٥٠)، كاربوهيدرات،كالسيوم، فيتامين C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.

(٥٣) يُعْتبر الزيتون فاكهة في غالبية المراجع.

الفاكهة (ترتيب أبجدي)	السُّعْرات (من مصادر مختلفة في كل ١٠٠ غرام	أهـم المحتويـات
الكريب فروت	١٥، ١٧، ١٩، ٢٨، ٣٠	بروتين[٥٠]، كاربوهيدرات، كالسيوم،فيتامين C، بكتين[٥٤]، لايكوبين[٥٥]، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الكرز	٤٤، ٥٢، ٦٥، ٧٢	بروتين، دهون[٥٠]، كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامينات A , C[٥٠]، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الكيوي (Kiwi)	٤٠، ٤٩، ٥٢، ٦١، ١٠٠	بروتين[٥٠]، كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامينC، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الكاكي (Kaki)	٦٦	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامين C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الليمون (كاملاً بقشره)	٧، ١٢، ١٩، ٢٩ (Lime) ٣٠	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامين C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
المشمش الطازج	٣٦، ٤٤، ٤٨، ٥٢	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامينات A,C، لايكوبين[٥٥]، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
المشمش المُجفّف (المُعالَج بالكبريت)	٢٣٨، ٢٥٦، ٢٦٠	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم،حديد، فيتامينات A,C، نياسين، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.

(٥٤) إن بيكتين الكريب فروت هو من الألياف المُخفّضة للكوليستيرول وموجود في الفاكهة وليس في العصير.

(٥٥) Lycopene مادة مُضادّة للأكسدة يمكن أن تقي من سرطانات عنق الرحم، المعدة، المثانة، القولون، البروستاتة، البنكرياس.

الفاكهة (ترتيب أبجدي)	السُّعْرات (من مصادر مختلفة) في كل ١٠٠ غرام	أهـم المحتويـات
المانجا	٤٥، ٦٠، ٦٥	بروتين(٥٠)، كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامينات E(٥٠)A, C,(٥٠)، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الموز	٧٧، ٧٩، ٩١، ٩٢	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامين C، بيكتين، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
اليوسفي (المندَرين)	٢٨، ٣١	كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامين C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.

لم أعثر على معلومات دقيقة عن الكُبّاد، الجُمَّيْز، الزعرور وغيرها.

محتوى الخضار والبقول من السُّعْرات الحرارية وأهم المُكَوِّنات

- تم استبعاد ذكر البروتين والدهون والكاربوهيدرات (السكر، النشاء) إذا كانت مقاديرها تقل عن غرام واحد في كل ١٠٠ غرام من الجزء الصالح للأكل.

- كما تم استبعاد ذكر الكالسيوم، الحديد والفيتامينات إذا كانت مقاديرها تقل عن مِليغرام واحد في كل ١٠٠ غرام من الجزء الصالح للأكل.

- أغفلتُ ذكر الألياف لأن جميع الخضار تحتوي عليها.

- يَتشكَّل الفيتامين A (Retinol) في الجسم من البيتاكاروتين.

الخضار والبقول (ترتيب أبجدي)	السُّعْرات[٤٩] (من مصادر مختلفة) في كل ١٠٠ غرام من الجزء الصالح للأكل	أهم المحتويات
أرضي شوكي	(النيئة ٤٤، ٤٦، ٤٧، ٧٦) (المسلوقة ٥٠) (المُجَمَّدة المسلوقة ٤٥)	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد[٥٠]، فيتامين C، نياسين[٥٠]، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
آنديف (Endive)	١٤، ١٥، ١٧، ٥٦	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد[٥٠]، فيتامينات C[٥٠]، A,[٥٠]، نياسين[٥٠]، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الباذنجان	١٦، ٢١، ٢٤، ٢٦، ٢٨	بروتين[٥٠]، كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامين C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
البازِلاّء الخضراء	(النيئة ٨١، ٨٣) (المُعَلَّبة ٦٣، ٦٨) (المسلوقة ٦٠، ٧١، ٧٩، ٨٣) (المُعالجة صناعياً ٨٤) (المُجَمّدَة ٧٧)	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، فيتامينC، نياسين، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
البازِلاّء الناشفة	(المسلوقة) ١١٠	بروتين، دهون، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
البامية	٣٢، ٣٨، ٤٨	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامين C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.

الخضار والبقول (ترتيب أبجدي)	السُّعْرات (من مصادر مختلفة في كل ١٠٠ غرام من الجزء الصالح للأكل	أهم المحتويات
البراصيا – الكُرّاث (Leek)	(النيئة ٢٦، ٢٨، ٦١) (المسلوقة ٣٠، ٣٢)	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، فيتامينC، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
البندورة الحمراء	١٤، ١٦، ١٩، ٢١، ٢٢، ٢٣ (المسلوقة ٢٠، ٢٧)	بروتين(٥٠)، كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامينات E(٥٠) A, C,(٥٠)، لايكوبين(٥٥)، بوتاسيوم، معنيزيوم، فوسفور.
البصل الناضج	٢٤، ٣٤، ٣٨ (المسلوق ٢٠، ٢٤، ٢٩، ٤٤)	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامين C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
البروكلي (Broccoli)	١٧، ٢٠، ٢١، ٢٦، ٢٨، ٢٩، ٣٥	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، فيتامينات A , C، نياسين، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
البطاطا الحلوة	(النيئة ٧٥، ٩١، ١٠٥، ١٢٠) (المسلوقة بقشرها ١٠٣) (المسلوقة بدون قشرها ١٠٥) (المشوية بقشرها ١٠٣، ١٤١)	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامينات A,C، نياسين(٥٠)، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
البطاطا العادية	(النيئة ٥٩، ٦٦، ٧٧، ٨٧، ٨٨) (المسلوقة ٦٨، ٧٦، ٨٧) (المشوية ٩٢، ١٠٩)	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد(٥٠)، فيتامين C، نياسين، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.

الخضار والبقول (ترتيب أبجدي)	السُّعْرات (من مصادر مختلفة) في كل ١٠٠ غرام من الجزء الصالح للأكل	أهم المحتويات
البَقْلة أو الرِّجلَة (Pussley, or Purslane)	١٢، ١٧	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامينC، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
البقدونس الأخضر	٣٠، ٣١	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، فيتامينات A , C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
البقدونس المُجَفّف	٢٧٥	بروتين، دهون، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، فيتامينات A , C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
التُّرمُس (Lupin)	(المسلوق ١١٩)	بروتين، دهون، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، فيتامينC، بوتاسيوم، مغنيزيوم، زنك، فوسفور.
الثوم	٢٨٠، ٣٥٧	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، فيتامين C، نياسين، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الجزر	١٦، ٢١، ٢٨، ٣٠، ٣٥، ٣٨، ٤٢، ٤٣ (المسلوق ٢٤، ٢٥)	بروتين[٥٠]، كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامينات A,C، نياسين[٥٠]، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الجزر الأبيض (Parsnips)	٧٥ (المسلوق ٨٠)	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامينات[٥٠] E ،C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الجرْجير (Rocket)	٢٣، ٢٤	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامين C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.

الخضار والبقول (ترتيب أبجدي)	السُّعْرات (من مصادر مختلفة في كل ١٠٠ غرام من الجزء الصالح للأكل	أهم المحتويات
الحمّص	٣٥٢، ٣٦٤ (المسلوق ١٦٣، ١٦٤، ١٦٦)	بروتين، دهون، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، نياسين(٥٠)، فيتامين C(٥٠)، بوتاسيوم، مغنيزيوم، زنك، فوسفور
الخيار	١٢، ١٣، ١٤، ١٦	بروتين(٥٠)، كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامين C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الخس	١٢، ١٣، ١٥، ١٦، ١٧	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد(٥٠)، فيتامينات A , C(٥٠)، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الذرة الحلوه المسلوقة	٧٧، ٨٣، ٨٩، ١٠٧	بروتين، دهون، كاربوهيدرات، كالسيوم، نياسين، فيتامين C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
رشاد (Cress)	٢٢، ٣١	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامينات A, C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الرَّيحان، الحبق (Basil)	(المُجَفَّف ٢٥٠)	بروتين، دهون، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، فيتامينات A , C، نياسين، بوتاسيوم، مغنيزيوم، زنك، فوسفور.
الزهرة (القَرْنَبيط) .	٢٣، ٢٤، ٣٤ (المسلوق ١٩)	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامين C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الزعتر (المسحوق)	٢٧٥	بروتين، دهون، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، فيتامين A، نياسين، مغنيزيوم، بوتاسيوم، زنك، فوسفور.
السِلق (Swiss Chard)	(المسلوق ١٩، ٢٠، ٢٤)	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، فيتامينات A , C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.

الخضـار والبقول (ترتيب أبجدي)	السُعْرات (من مصادر مختلفة في كل ١٠٠ غرام من الجزء الصالح للأكل	أهـم المحتويـات
السبانخ	(النيء ١٢، ١٦، ٢١، ٢٢، ٢٥) (المسلوق ٢٠، ٢٣)	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، فيتامينات A,C,E، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الشومر (الشُّمْرَة)	١٢، ١٤، ١٥، ٢٣، ٣١	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد(٥٠)، فيتامينات A,C(٥٠)، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور
الشمندر (Beets)	(المسلوق ٣٠، ٤٠، ٤٤، ٤٥) (الطازج ٢٩، ٤٢، ٤٥)	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد(٥٠)، فيتامينات C(٥٠), A، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الورق الأخضر	١٩، ٢٧، ٢٨	
الصويا	(الحب المسلوق ١٧١، ١٧٣) (الحب النيء ٤٠٥، ٤١٦)	بروتين، دهون، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، فيتامين C، نياسين، بوتاسيوم، مغنيزيوم، زنك، فوسفور.
الطَّرْخون (المسحوق)	٢٩٦	بروتين، دهون، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، فيتامين A، نياسين، بوتاسيوم، مغنيزيوم، زنك، فوسفور.
العدس (الحب المسلوق)	١٠٨، ١١٦، ٢٩٦، ٣٠٤	بروتين، دهون(٥٠)، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، نياسين(٥٠)، بوتاسيوم، مغنيزيوم، زنك(٥٠)، فوسفور.
الفول الأخضر	(المسلوق ٣٦، ٥٦، ٥٨)	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم،حديد، نياسين(٥٠)، فيتامين C(٥٠)، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.

الخضار والبقول (ترتيب أبجدي)	السُّعْرات (من مصادر مختلفة) في كل ١٠٠ غرام من الجزء الصالح للأكل	أهم المحتويات
الفول الأخضر	(المُجَمّد ٤٨) (المُعَلّب ٥٦)	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، فيتامين C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الفول الأخضر اليابس (Broad Beans or Fava Beans)	(النيء ٣٤٢)	بروتين، دهون(٥٠)، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، فيتامين C(٥٠)، نياسين، بوتاسيوم، مغنيزيوم، زنك، فوسفور.
الفول الأخضر اليابس	(المسلوق ١١٠)	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، نياسين(٥٠)، بوتاسيوم، مغنيزيوم، زنك(٥٠)، فوسفور.
الفاصولياء الخضراء	(المسلوقة ١٢٨)	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد(٥٠)، فيتامين C(٥٠)، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الفاصولياء الخضراء	(المُجَفَّفة النيئة ٣٤٢)	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، فيتامين C، نياسين(٥٠)، بوتاسيوم، مغنيزيوم، زنك، فوسفور.
الفاصولياء المُعَلَّبة	٩١	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، فيتامين C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الفاصولياء حب اليابسة	٢٥٧، ٢٧١	بروتين، دهون(٥٠)، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، نياسين، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الفاصولياء الإسبانية أو اللوبياء الإفرنجية (Runner Beans)	١٤، ٢٢	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد(٥٠)، فيتامين C، نياسين(٥٠)، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.

الخضار والبقول (ترتيب أبجدي)	السُّعْرات (من مصادر مختلفة في كل ١٠٠ غرام من الجزء الصالح للأكل	أهم المحتويات
الفاصولياء حب((ليما)) (Lima Beans)	(المسلوقة ١١١، ١١٣، ١١٤، ١٢٢، ١٣١)	بروتين، دهون(٥٠)، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، نياسين(٥٠)، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الفاصولياء حب البيضاء والحمراء	(المسلوقة ١٠٨، ١٣٩، ١٤١)	بروتين، دهون(٥٠)، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، بوتاسيوم، مغنيزيوم، زنك، فوسفور.
الفاصولياء الحمراء	(المسلوقة ١١٨)	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الفاصولياء بشكل الكلاوي الحمراء الناضجة (Kidney Beans)	(المسلوقة ١٢٢، ١٢٤، ١٢٧)	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، فيتامين C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الفاصولياء حب البَحَّارة (Navy Beans)	(المسلوقة ١١٨، ١٤١، ١٤٢)	بروتين، دهون(٥٠)، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، فيتامين C(٥٠)، بوتاسيوم، مغنيزيوم، زنك(٥٠)، فوسفور.
الفاصولياء المُنَقَّطة (Pinto Beans)	(المسلوقة ١٣٦، ١٣٧)	بروتين، دهون(٥٠)، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، فيتامين C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، زنك(٥٠)، فوسفور.
الفلفل الحلو (الفليفلة الخضراء والحمراء والصفراء)	١٦، ٢١، ٢٢، ٢٤، ٢٧، ٢٨، ٣٢	بروتين(٥٠)، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، فيتامينات A,C(٥٠)، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الفلفل الحار (الفليفلة الحمراء)	٤٠	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، فيتامينات A,C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.

الخضـار والبقول (ترتيب أبجدي)	السُّعْرات (من مصادر مختلفة) في كل ١٠٠ غرام من الجزء الصالح للأكل	أهـم المحتويـات
الفطر	١٦، ٢٤، ٢٥، ٢٧، ٢٨	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، فيتامين C(٥٠)، نياسين، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الفجل	١٥، ١٧، ٢٠	بروتين(٥٠)، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد(٥٠)، فيتامينC، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
القُلقاس (Taro)	٩٢، ٩٤، ١٠٥	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامين C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
القُرَّة، بقلة مائية (Watercress)	١٠، ١١، ١٤	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامينات A,C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الكَرَنْب (Kale)	٣٢، ٥٠	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، فيتامينات A,C,E، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الكوسا	١٤، ١٩، ٢١، ٢٦، ٢٨، ٣٨	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد(٥٠)، فيتامين C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الكُرُنْب (Brussels sprouts)	٣١، ٣٨، ٤٢، ٤٣	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد(٥٠)، فيتامينات E(٥٠), C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الكَرَفْس (Celery)	١٤، ١٦، ١٧ (المسلوق ١٥، ١٧)	بروتين(٥٠)، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، فيتامينC، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الكُزْبرة الخضراء	١٧، ٢١	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، فيتامينات A , C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.

الخضـار والبقول (ترتيب أبجدي)	السُّعْرات (من مصادر مختلفة) في كل ١٠٠ غرام من الجزء الصالح للأكل	أهـم المحتويـات
الكُزْبرة (الورق المُجَفّف)	٢٧٨	بروتين، دهون، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، فيتامينات A , C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الكُزْبرة (البذور)	٢٩٦	بروتين، دهون، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
اللِّفْت (Turnips)	١٧، ١٨، ٢٢، ٢٣، ٢٧، ٢٨	بروتين[٥٠]، كاربوهيدرات، كالسيوم ، فيتامين C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
اللِّفْت الأوراق الخضراء (Turnip Greens)	١٨، ٢٠، ٢٧	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد[٥٠]، فيتامينات A,C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الملفوف الأبيض	(الطازج ٢٤، ٢٧) (المسلوق ٢٠)	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامين C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الملفوف الأخضر	(الطازج ٢٠، ٢٢، ٢٤، ٢٨) (المسلوق ٣٧)	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد[٥٠]، فيتامينC، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الملفوف الأحمر	(المسلوق٢٠، ٢١)	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، فيتامينC، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
المَرْدَقوش (Marjoram)	(المُجَفَّف ٢٧١)	بروتين، دهون، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، فيتامينات A,C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الهِنْدَبا (Chicory Greens)	١٩، ٢٣، ٢٤، ٢٨	بروتين، كاربوهيدرات، كالبسيوم، حديد[٥٠]، فيتامينات A,C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.

الخضـــار والبقول (ترتيب أبجدي)	السُّعْرات (من مصادر مختلفة) في كل ١٠٠ غرام من الجزء الصالح للأكل	أهــم المحتويــات
الهِنْدبا البرية (Dandelion Greens)	٤٥، ٤٦ (المسلوقة ٣٢)	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد[٥٠]، فيتامينات A,C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
الهليون	(الطازج ١٦، ٢٠، ٢٢، ٢٤) (المسلوق ١٢، ٢١، ٣٣)	بروتين، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد[٥٠]، فيتامينات E[٥٠], C، نياسين، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.
اليقطين (Pumpkin)	١٨، ٢٠، ٢٤، ٢٦، ٣٣، ٣٦	بروتين[٥٠]، كاربوهيدرات، كالسيوم، حديد، فيتامينات A,C، بوتاسيوم، مغنيزيوم، فوسفور.

لم أعثر على معلومات دقيقة عن الزعتر الأخضر، الطَّرْخون الأخضر، العكّوب، الكمأة، الملوخيَّة، القُرّيص، الخُبَّيْز، النعنع، وغيرها.

الفاكهة الأغنى من غيرها في محتواها من البروتين، الحديد، الفيتامين C، الدهون، البيتاكاروتين والفيتامين A، الكالسيوم، الفوسفور، المغنيزيوم، النياسين، الفيتامين E، النحاس، البوتاسيوم، حمض الفوليك.

تحتوي الفاكهة المُجَفَّفَة على مقادير أعلى من الفاكهة الطازجة أو المُعَلَّبة.

البروتين:

المشمش المُجفّف، التين المُجَففّ، الخوخ المُجَفّف، التمر، الأفوكادو، التفاح المُجَفّف، الإجاص المُجفّف، الزبيب، الكرز، الموز، الليمون، البطيخ، الكاكي (Kaki)، الكيوي (Kiwi)، البرتقال، الشمام.

الحديد:

التين المُجَفّف، المشمش المُجَفّف، الزبيب، التمر، الزيتون، التوت بأنواعه، الخوخ المُجَفّف، الدُرّاق المُجَفّف، الأنناس، التفاح المُجَفّف، الإجاص المُجَفّف، ثمر العُلَّيق (Blackberry)، المانجا، الموز، الفريز، الأفوكادو، الليمون، البطيخ، الكرز، الكيوي، الكاكي، البرتقال، العنب.

الفيتامين C:

الكيوي[٥٦]، الفريز، المانجا، البرتقال بأنواعه، الليمون الحامض بأنواعه بما فيه (Lime)، الكريب فروت، البوملي (Pomelo)، اليوسفي، الشمام، الأناناس، الكاكي، الأفوكادو، البطيخ، التوت بأنواعه ومنه العُلَّيق (Blackberry)، الموز، الكرز، ثمر العِنَبيَّة (Blueberries)، الدراق، الإجاص، الخوخ، المشمش، الجوافة، البرسيمون ((الخرما)) بالعامية – Persimmons)، البَبَّايا (Papaya).

(٥٦) تحتوي ثمرة الكيوي الكبيرة من الفيتامين C أكثر مما تحتويه برتقالة متوسطة الحجم أو نصف كريب فروت أو كأس مملوءة بالفريز.

الدهون:

الأفوكادو، الزيتون، التوت البري الأسود، التفاح (بقشره)، التمر، الفريز، الشمام، الموز، الإجاص، الكرز.

البيتاكاروتين والفيتامين A:

المشمش (الطازج و المُجَفّف)، الشمام، الكاكي، المانجا، الخوخ المُجَفّف، التوت البري الأسود، الدراق، اليوسفي، الكريب فروت (الأحمر الوردي)، الكيوي، الزيتون، الكرز، البطيخ، الموز، البرتقال، الأفوكادو، الأناناس، الفريز، التين.

الكالسيوم:

التين المُجَفَّف، الزيتون، الإجاص المُجَفّف، المشمش المُجَفّف، التمر، التوت البري الأسود، التين الطازج، الزبيب، التفاح المُجَفّف، اليوسفي (مَندَرين)، البرتقال، الخوخ المُجَفّف.

الفوسفور:

الزبيب، التمر، الأفوكادو، الموز، الفريز، البرتقال، الكَرز، الدراق، الزيتون، الشمام، الكريب فروت، الليمون.

المغنيزيوم:

الموز، المشمش، الأفوكادو، الليمون، الكريب فروت، التين، التفاح الأخضر.

النياسين:

المشمس المُجَفَّف، التمر، التين المُجَفَّف، الأفوكادو، الخوخ أو البرقوق المُجَفَّف (Prunes)، الدراق.

الفيتامين E:

الأفوكادو، البرقوق والخوخ المُجَفَّف (Prunes)، المانجا.

النحاس:

الأفوكادو، الزبيب

البوتاسيوم:

الأفوكادو، التمر، الكيوي، الموز، الإجاص، المشمش المُجَفَّف، جميع الحمضيات (البرتقال، الكريب فروت وغيرها)، التين المُجَفَّف، الزبيب، الخوخ المُجَفَّف، البرسيمون (((الخرما)) بالعامية – Persimmons)، الشَّمام، البطيخ، التوت بأنواعه، ثمر العُلَّيق، الفريز.

حمض الفوليك:

الحمضيات بأنواعها، المشمش، البطيخ، الأفوكادو

الخضار والبقول الأغنى من غيرها في محتواها من البروتين، الحديد، الفيتامين C، الدهون، البيتاكاروتين والفيتامين A، الكالسيوم، الفوسفور، المغنيزيوم، النياسين، الفيتامين E، الزنك، النحاس، البوتاسيوم، حمض الفوليك.

البروتين:

فول الصويا، العدس، الفاصولياء بأنواعها، الحمّص، البازِلاّء، الفول، الكُرُنْب بأنواعه ومنها (Brussels sprouts)، الفطر، البروكلي، الذرة الحلوة، السِلق، الزهرة، السبانخ، الملفوف الأخضر، القلقاس (Taro)، الأرضي شوكي، الكوسا، البامية، البقلة، الفليفلة، البراصيا، الهِنْدباء بأنواعها (Dandelion greens, Chicory).

الحديد:

العدَس، فول الصويا، الفاصولياء حب الناشفة بأنواعها، الحمّص، الفول

بأنواعه، الخضار ذات الأوراق الخضـراء، السِلق، السبانخ، الباذنجان، البقلة، الفجل، الكوسا، البازِلاّء، الجزر، الأرضي شوكي، البروكلي، الشومر، الملفوف، الخس، البامية، الفطر، البراصيا، القلقاس، الشمندر وأوراقه الخضراء (Beet greens)، الفاصولياء الخضراء، اللوبياء، البطاطا بقشرها، الهليون، الذرة الحلوة، البندورة، الزهرة، البصل، الخيار، الفليفلة بأنواعها، القرع، الهِنْدباء بأنواعها (Dandelion greens , Chicory)، البقدونس، اللّفْت بأوراقه الخضراء (Turnip greens)، الأنديف، الكُرُنْب بأنواعه ومنها (Brussels sprouts).

الفيتامين C:

الخُضار ذات الأوراق الخضراء، الكُرُنْب بأنواعه ومنها (Brussels sprouts)، الفليفلة بأنواعها، البروكلي، الزهرة، البَقلة بأنواعها، الجِرْجير، الملفوف بأنواعه، السبانخ، الهليون، البازِلاّء الخضراء، البطاطا الحلوة، اللّفْت بأنواعه وأوراقه الخضراء (Turnip greens)، السِلق، الفاصولياء بأنواعها، اللوبياء، الفول الأخضر، البامية، الفجل، البراصيا، البندورة، البطاطا، الكوسا، القرع، الهِنْدباء بأنواعها (Dandelion greens, Chicory)، الرّشاد (Cress)، كَرَنْب (Kale)، الخَرْدَل بأوراقه الخضراء (Mustard greens)، البصل.

الدهون:

فول الصويا، الحمّص، البازِلاّء، الكُرُنْب بأنواعه ومنها (Brussels sprouts)، العدس، الذرة الحلوة، الزهرة، البروكلي، اللوبياء، الفول، الفاصولياء، الملفوف، السبانخ، الخس.

البيتاكاروتين والفيتامين A:

الجزر، البطاطا الحلوه، السبانخ، البروكلي، الكَرَنْب (Kale)، السِلق، الفاصولياء، اللوبياء الخضراء، القرع الناضج، البقلة، الجِرْجير، الخس، البازِلاّء

الخضراء، الهندباء بأنواعها (Dandelion greens , Chicory)، الكُرُنْب بأنواعه ومنها (Brussels sprouts)، الملفوف بأنواعه، الفليفلة (الخضراء أو الحمراء)، البندورة، البراصيا، الذرة الحلوة، أوراق الشمندَر (Beet greens)، أوراق الخَرْدَل (Mustard greens)، اليقطين، أوراق اللّفْت (Turnip greens)، البقدونس، الرّشاد (Cress).

الكالسيوم:

الخضار ذات الأوراق الخضراء مثل السبانخ، البقلة بأنواعها، البروكلي (Broccoli)، السلق،البامية، الملفوف، البراصيا، الأرضي شوكي، البقدونس، الفاصولياء، الهندباء بأنواعها (Dandelion greens , Chicory)، الجِرْجير، الجزر، اللّفْت وأوراقه الخضراء (Turnip greens)، الكَرَنْب (Kale)، الشمندر وأوراقه الخضراء (Beet greens)، أوراق الخَرْدَل (Mustard greens)، الخس، وغيرها.

الفوسفور:

الفاصولياء، الفطر، الحمّص، البازِلاّء، الذرة، البروكلي (Broccoli)، البطاطا العادية والحلوة بقشرها، الهليون، السبانخ، الجزر، الكَرَفس (Celery)، البصل، البندورة، الخس، الأرضي شوكي.

المغنيزيوم:

الخضار ذات الأوراق الخضراء النيئة، البروكلي، الفاصولياء، البازلاّء، البامية، فول الصويا، البطاطا.

النياسين:

الفطر، الفاصولياء، العدس، البازِلاّء، البطاطا، الهليون، الذرة الحلوة.

الفيتامين E:

الخضار ذات الأوراق الخضراء مثل الخس، السبانخ، الكَرَنْب (Kale)،

الكُرُنْب بأنواعه ومنها (Brussels sprouts)، الهليون، أوراق اللِّفْت (Turnip greens)، البندورة، الجزر الأبيض (Parsnips)، والبقول الجافة مثل الفول بأنواعه (فول الصويا، الفول السوداني)، الفاصولياء.

الزنك:

الطَّرْخون، الزعتر، الريحان أو الحبق، البقلة، الفاصولياء، البازِلاّء، الفول، العدس، الحمّص، فول الصويا، التُّرْمُس، وغيرها.

النحاس:

البروكلي (Broccoli)، الشمندر، الفطر، البطاطا، الفاصولياء، فول الصويا.

البوتاسيوم:

البطاطا غير المقشورة، الأرضي شوكي، الزهرة، البصل، الكَرَفْس، الهليون، البروكلي (Broccoli)، البامية، الفطر، الذرة الحلوة، الجزر، البازلاّء الناشفة، الفاصولياء الناشفة بأنواعها المختلفة، الكوسا، القرع، الكُرُنْب بأنواعه ومنها (Brussels sprouts).

حمض الفوليك:

الخضار الورقية الخضراء الداكنة مثل السبانخ، البروكلي (Broccoli)، الملفوف، الكوسى، الزهرة، البقلة، أوراق الفِجْل واللِّفْت والخردَل، البقلة، الكُرُنْب بأنواعه ومنها (Brussels sprouts)، الكَرَنْب (Kale)، الكَرَفْس (Celery)، البقول مثل الفاصولياء، الحمّص، العدس، البازِلاّء، وغيرها.

الفصل الثامن

الرياضة والمُمارسات الخاطئة

- يحاول بعض الرياضيين ممن يمارسون رياضة المشي السريع أو الركض لباس بدلة مطاطية أو ملابس دافئة مُحْكمة على أجسامهم مع غطاء للرأس. وهدفهم من ذلك هو التعرُّق الشديد، ظناً منهم أن هذا الأسلوب يساعدهم في خسارة الشحوم والوزن.

- تُعتبر هذه الممارسة خطأً كبيراً وتشكل خطراً على حياة الرياضي، خاصة إذا استمر التمرين فترة طويلة في الطقس الحار الرطب. ويعود الخطر للأسباب التالية:

- ترتفع درجة حرارة الجسم لأن العرَق الشديد (الذي تحبسه بدلة الرياضة المُحْكَمة وغطاء الرأس) لا يتبخّر فلا يحصل تبريد للجسم.
- يزداد العبء على جهاز تنظيم الحرارة في الجسم لأن التعرُّق هو وسيلة لتبريد مقادير كبيرة من الحرارة المتولدة أثناء التمرين.
- لا يسمح اللباس المُحْكَم بفقدان الحرارة عن طريق الجلد، إذ توجد عند سطح الجلد أوعية دموية شعرية تتوسع بفعل حرارة الجسم الناتجة عن الرياضة.

– ينتجُ عن كل ذلك تشنُّج عضلي، هبوط في مستوى الأداء، تعب سريع أو إرهاق شديد.

– أما الجسم فإنه يعوِّض الماء الـذي خَسِره بـالتعرُّق الشـديد، لـدى شـرب السوائل بعد انتهاء التمرين، ويستعيد الوزن الذي فقده بسبب خسارة الماء.

الرياضة وبعض الاعتقادات الخاطئة

من أهم هذه الاعتقادات ما يلي:

١- • إن حمّام البُخار (السونا) والتدليك يُذيبان شحوم الجسـم ويسـاعدان على التخلّص من السُّمنة وإنقاص الوزن:

ينجم عن حمّام البُخار نقص في كمية الماء في الجسم نتيجة للتعـرّق الشـديد، ولكن سُرعان ما يعود الشخص إلى وزنه الطبيعي، بعد شُرب الماء (أو غيرها من السوائل) *إن الرياضة هي الطريقـة الوحيـدة لحـرق السُّعْرات الحراريـة الزائـدة للتخلُّص من البدانة، إضافة إلى تخفيض كميـة السُّعْرات الحراريـة المأخوذة عـن طريق الطعام والشراب.

٢- • إن شُرب عصير الكريب فروت وخل التفاح يذيبان شحوم الجسم:

لم أجد في المراجع المختلفة ما يؤيد هذا القول. إن البكتين (وهو من الألياف المُخَفّضة للكوليستيرول) موجود في الفاكهة الكاملة، ولذلك يُنصح دائماً بتناول الفاكهة الكاملة بعد غسلها جيداً للاستفادة من أليافها بدلاً من عَصْرِها.

٣ • إن فلاناً من الناس بدين لأنه مُسْرِف في الأكل:

هناك دراسات تُبَيِّن بأن عدداً كبيراً من البدينين لا يـأكلون أكـثر ممـا يأكلـه بقية الناس، بل يأكلون أقل منهم أحياناً، ومع ذلك يزداد وزنهم. تلعب الوراثـة دوراً هاماً في هذا الموضـوع، وكذلـك مسـتوى الاسـتقلاب في الجسـم (مُعـدّل حرق السُّعْرات الحرارية) والهورمونات.

٤. • من أجل إنقاص الوزن، يجب الانقطاع عن الخُبز:

ينقطع كثير من الناس عن الخبز وعن بقية الكاربوهيدرات مثل الرز والبطاطا إلخ، ويعتمدون على اللحوم (بروتين/ دهون) اعتقاداً منهم بأن البروتين لا يُسَمِّن، فيتناولون مقادير كبيرة من اللحوم ويفاجؤون بزيادة أوزانهم. إن اللحم (وحتى الهبر منه) يحتوي على سُعْرات حرارية عالية. فهو إضافة للبروتين، يحتوي على الدهون والكوليستيرول أيضاً.

٥ • يجب أن يتجنّب المُصاب بالربو الرياضة:

الإصابة بالربو لا تعني مُطلقاً انتهاء الحياة الرياضية، إذ بالإمكان ممارسة الرياضة بشكل طبيعي بعد مراجعة الطبيب لإعطاء الأدوية الملائمة لاستعمالها خصيصاً قبل الابتداء بالرياضة، وذلك حتى لا يحصل التشنّج القصبي بسبب التمرين.

٦. • يحتاج الرياضي لشرب الشاي والقهوة بكثرة لأنها مُنَشِّطة ومُنبِّهة للجهاز العصبي:

يحتوي الشاي والقهوة وكذلك المشروبات الغازية على الكافئين، الذي يُسَهِّل استخدام الدهون المخزونة في الجسم للحصول على الطاقة، ولذلك فهو يُحَسِّن الأداء عند الرياضي، ويضاعف من قُدرته على التحمُّل، ويُمَكِّنه من زيادة شدَّة التمرين، وذلك بزيادة مستويات الحموض الدهنية الحُرّة في الدم التي تُستْعمَل كمصدر للطاقة، (مما يحافظ على مخزون الجسم من الغليكوجين، لاستعماله لاحقاً أثناء المنافسة فلا يحصل الإرهاق)، لكن الكافئين الزائد يتداخل في امتصاص الكالسيوم من الأمعاء، ويُعيق تَمَثُّله في العظام، كما يتداخل في امتصاص الحديد في الأمعاء، الأمر الذي يمكن أن يسبب فقر الدم الحديدي، كما له ارتباط بمستويات الكوليستيرول العالية، وهو مُدِرٌّ للبَول ويُسَبِّب التَّجْفاف.

الرياضة والكحول

لا تمارس الرياضة بعد شُرب الكحول لأنه:

- يُسْهِم في حصول التَّجْفاف (Dehydration)، واستقلاب غير طبيعي للكاربوهيدرات-وهي عوائق كبيرة لأي رياضي. للكحول تأثير مُدِر للبول لأنه يُثبِّط تحرير الهورمون المُضاد للإدرار (Antidiuretic Hormone- ADH) من الغُدّة النخامية (Pituitary).

- يحصَلُ على الأسبقية من الناحية الاستقلابية، بحيث يحدث تباطؤ أو إعاقة للإنتاج الطبيعي للغلوكوز والغليكوجين أحياناً فيما يُعالج الجسم أمر الكحول، وذلك في الوقت الذي يحتاج فيه الرياضي إلى مخزون كامل من الطاقة لاستعمالها كوقود.

- يسْلُب من الجسم الحديد والزنك والبوتاسيوم وفيتامين ب والمغنيزيوم، ويتداخل في امتصاص الكالسيوم من الأمعاء ويعيق تَمَثُّله في العظام.

✤ يمكن أن تؤدي ممارسة الرياضة بعد شرب الكحول إلى تسريع حدوث اضطراب في ضربات القلب.

الرياضة والتدخين

- يحتوي دخان التبغ على مواد كيماوية تُخَرِّب المادة الوراثية (DNA) في الخليّة.

- يُسَبّب التدخين التهاب القصبات المزمن وقد يُسَبّب أيضاً انتفاخ الرئة (Emphysema).

- ترفع الرياضة التي يُبْذَل فيها مجهود جيّد مستوى كوليستيرول البروتين الشحمي العالي الكثافة الجيِّد (HDL-C)، في حين يؤدي التدخين بصورة مباشرة إلى تخفيض مُستواه.

يقتل التبغ حوالي ثلاثة ملايين ونصف المليون شخص في العالم سنوياً. إن التدخين هو أكبر مُسَبِّب للمَرض والوفاة في المملكة المتحدة، فهو المسؤول عن واحدة من كل ٦ وفيات. ويموت في الولايات المتحدة ٤٠٠,٠٠٠ شخص سنوياً بسبب التدخين (يموت ٥٠٪ منهم بأمراض القلب والسكتة الدماغية). والوفيات بسبب التدخين تفوق الوفيات الناجمة عن حوادث السير والمخدرات والجرائم والانتحار ومرض الإيدز مجتمعة.

جاء في أحد المراجع أن تدخين سيجارة واحدة يُنقِص اثنتي عشرة دقيقة من حياة الإنسان.

إذا تمّ التدخين قبل ممارسة الرياضة، فإنه يُخَفِّض من مقدرة الرئتين على العمل بكفاءَة، ويُسَبِّب انقباض الأوعية الدموية بما فيها الشرايين الإكليلية، ويزيد عدد ضربات القلب، ويرفع ضغط الدم، ويمكن أن يسبب عدم انتظام في دقات القلب، ويَحّدُ من قدرة الدم على حمل الأوكسجين الكافي وإيصاله إلى عضلة القلب والعضلات الأخرى التي تكون بأمس الحاجة إليه، فينتج عن ذلك ألم في الصدر وإرهاق شديد.

الرياضي الحقيقي لا يدخن،لأنه واعٍ لمخاطر التدخين على صحته وكفاءته ولياقته البدنية وقدرته على التحمُّل.

عند النساء، يعمل التدخين على إضعاف قُدرة هورمون الإستروجين على رفع مستوى كوليستيرول البروتين الشحمي العالي الكثافة الجيّد (HDL-C) وتخفيض مستوى كوليستيرول البروتين الشحمي المُنْخَفِض الكثافة السيء (LDL-C).

كما يُخَفِّض التدخين مستوى هورمون الإستروجين عند النساء المُدَخِّنات مسبباً بذلك حدوث سن يأس مُبَكِّر عندهن وارتفاعاً في خطورة الإصابة بترقّق العظام والكسور (الورك وغيره) خاصة عند المُدْمِنات عليه سنين طويلة.

✍ على سبيل المثال، تزداد خطورة الإصابة بالسكتة الدماغية أربعة أضعاف عند النساء المُدَخّنات، إلاّ أنها تزول خلال خمس سنوات من التوقُّف عن التدخين.

✍ إن ممارسة الرياضة باستمرار، مهما كان نوعها، هي من أنجح الوسائل في مساعدة المُدْمِن على الإقلاع عن التدخين إضافة إلى الممارسات التالية:

١- • التَنَفُّس العميق لأنه يُساعد على الاسترخاء.

٢- • شُرب الماء بكثرة، لأنه بقدر ما يتم طرح النيكوتين بسرعة من الجسم، يتحرر الجسم بسرعة من الرغبة المُلِحَّة في التدخين.

٣- • عند الشعور برغبة شديدة في التدخين، تأخّر في تناول السيجارة وإشعالها، لأن هذا الشعور المُلِح سيزول في بضع دقائق.

٤ • وإذا اقتضى الأمر، قُم بتطبيق المعالجة البديلة للنيكوتين (Nicotine Replacement Therapy) باستعمال لِبان (علكة) النيكوتين أو اللصاقات.

٥ – إن الرياضة المستمرة كفيلة بأن تتولى أمر الأعراض التي قد تحصل أحياناً لبعض المدمنين الذين يُقلعون عن التدخين، مثل ازدياد الوزن (بسبب ازدياد الشهية)، أو الاكتئاب، أو التوتر العصبي، أو سرعة الغضب (حِدّة الطبع)، أو الصُّداع، أو الأرق، أو التململ، أو عدم القدرة على التركيز الفكري، أو الإمساك.

الفصل التاسع

✱الرياضة والشعور بالكآبة

١- الرياضة تقوي وتصقل عضلات الجسم، بل ولها أثر نفسي ملحوظ. فهي تُبَدِّد الكآبة وترفع المعنويات، وتمنحُ شعوراً بالحيوية والنشاط والنشوة. ولا عجب في كل ذلك، لأنها تساعد في إفراز هورمون الإندورفين (Endorphin).

● الإندورفين مادة شبيهة بمادة الأفيون من حيث تأثيرها المُسكِّن للألم. ويتم إنتاجها في جزء من الدماغ يسمى الوِطاء[٥٧] أو ما تحت المِهاد (Hypothalamus) وتُطلِقها في الدم الغدة النخامية (Pituitary gland) استجابة للجهد المبذول في الرياضة.

● تدعم مادة الإندورفين جهاز المناعة وهي أقوى من المورفين في تسكين الألم.

● للأندورفينات تأثيرات عِدّة، غير أن دورها الرئيسي هو السيطرة على الألم ورفع الحالة النفسية. إن الشِدّة (Stress) الذهنية / العاطفية أو الجسمانية

(٥٧) في الوطاء عدّة مراكز حيوية من وظائفها تنظيم: توازن الماء، حرارة الجسم، النوم، إنتاج الهورمونات، الشهيّة للطعام والشبع، العطش، وغيرها.

تُحَرِّض انطلاق الإندورفينات. والجري (على سبيل المثال) هو عبارة عن شِدّة جسمانية.

- ترتبط الأندورفينات مع مُسْتقبلات الخلايا العصبية (Receptors) فتَحول دون نقل الألم، فيتم الإحساس بالاسترخاء والنشوة.
- إن لكميّة الإندورفين التي يتم إفرازها علاقة مباشرة بمقدار الجُهد المبذول. فكلما ازدادت شدّة التمرين ومُدَّته، ازداد إنتاج الإندورفين. إذ لا يتم إنتاج الإندورفين عند عدم حصول جهد.
- وربما كانت الكآبة التي يشعر بها الكثير من الرياضيين عند الانقطاع عن الرياضة لفترة طويلة شبيهة بحالة المدمن عندما يُقلع عن المخدرات.

في دراسة نُشِرَت في مجلة (Psychosomatic Medicine) في تشرين الأول سنة ٢٠٠٠م، يقول الباحثون في المركز الطبي لجامعة ديوك (Duke University) في الولايات المتحدة، أن الرياضة ((الأيروبية)) المعتدلة (مثل المشي السريع وركوب الدراجة والجري والسباحة والتجديف والركض والقفز بالحبل وصعود الدرج جرياً والرقص ((الأيروبي)) وجميع التمارين التي تُعطى في صفوف ((الأيروبيكس))) بمعدل ثلاث مرات في الأسبوع، تُزيل الكآبة بقدر ما تفعله الأدوية المُضادة للكآبة مثل (Zoloft-Sertraline). إن المهم في الأمر هو ممارسة الرياضة بانتظام (انظر موضوع ((نوعية التمارين))).

الرياضة و الذاكرة

– إن إثارة الجهاز العصبي المركزي بالنشاط البَدَني ربما تؤخر خسارة خلايا الدماغ العصبية، وذلك بتحسين تزويد الدماغ بالأُوكسجين.

– وقد تُصبح الرياضة أكثر أهمية لطاقة (قوة) الدماغ كلما تقدّم بنا السن. وينطبق القول المأثور ((استَعْمِلهُ أو اخْسَرهُ)) (Use it or lose it) على الدماغ بمقدار ما ينطبق على العضلات.

- تذكر دراسة حديثة أن المشي يدعم الذاكرة ويشحذ حُسْنَ التقدير والحُكْم عند كبار السن.أُجريت الدراسة في جامعة Illinois الأميركية، حيث قام الباحثون بانتقاء رجال ونساء تتراوح أعمارهم بين ٦٠-٧٥ سنة ممّن اتّسمَت حياتهم بالخمول، وتمَّ بشكل عشوائي اختيار بعضهم لبرنامج المشي والبعض الآخر للقيام بتمارين المط والشد(Stretching) أو رفع الأثقال المناسبة لتقوية عضلات الجسم.فتَبيّن للباحثين أن التمارين اللاهوائية (Anaerobic) مثل المط والشد ورفع الأثقال لم تؤدِّ إلى النتائج الناجمة عن المشي نفسها. وذكر الباحثون أن الفوائد الذهنية للمشي كانت هامة بشكل خاص، لأن المشتركين في الدراسة لم يمارسوا الرياضة قبل ذلك.

كما تَبَيَّن أنه يمكن للأشخاص الذين لم يكونوا نشيطين طوال حياتهم أن يستفيدوا ذهنياً نتيجة تَحَسُّن لياقتهم البدنية. المهم أن تبدأ الآن.

- يتفوّق الأشخاص الذين يمارسون الرياضة في اختبارات الذكاء والذاكرة على الأشخاص من العمر نفسه الذين يعيشون حياة خاملة.

الرياضة والأرق

- للأرق أسباب عديدة وبعضها غير معروف. وغالباً ما تكون الكآبة هي السبب في الاستيقاظ المبكّر. ولكن هذا لا يعني أن كل من يستيقظ مُبكراً مُصاب بالكآبة.

- وكثيراً ما تكون آلام العضلات أو المفاصل أو العمود الفقري التي تحصل نتيجة لِقِلّة الحركة والنشاط، أو التُّخْمَة، أو الربو، أو الأدوية المُسْتَعملة سبباً للأرق.

- ولقد ثبت أن ممارسة الرياضة (كالسباحة أو المشي مثلاً) تُساعد على نوم هادئ وعميق، وذلك بدلاً من تعاطي الأدوية والاعتياد عليها، مع مراعاة عدم ممارسة الرياضة قبل النوم مباشرة.

إن الرياضة المُنتَظمة والغذاء الصحي المتوازن والنوم الجيِّد هي العناصر الأساسية الثلاثة لحياة صِحّية وعمر مديد.

الرياضة والصُداع النصفي (Migraine)

تؤكد الدراسات الحديثة ما يلي:

– إن الرياضة المُنتَظَمة تنقِصُ بشكل هام أمد وشِدّة، وتواتر هجمات الصُداع النصفي (الشقيقة).

الرياضة تجعل الدماغ يُفرز مادتي (Endorphins & Enkephalins) وهما مُسَكّنان طبيعيان للألم ويزيلان الكآبة التي هي عامل مُثير للشقيقة.

– الإجهاد عامل مُثير وشائع للصُداع النصفي. إن نظام رياضة يومياً لِمَن يُعاني من الصُداع يجب أن يهدف إلى إرخاء العضلات المشدودة والتخفيف من التوتر الناتج عن الإجهاد.

الرياضة المسموح بها تشمل : المشي السريع أو السباحة الخفيفة، أو عشرين دقيقة على الدراجة الثابتة أو على جهاز التجديف.

الرياضة الممنوعة : يجب تَجنُّب بعض التمارين مثل الجري أو القفز بالحبل، لأن هذه النشاطات قد تُثير هجمات الشقيقة والصُداع التي تحصل عند ازدياد جريان الدم خلال الرياضة، الأمر الذي يسبب احتقاناً في عضلات الرقبة والرأس وفروة الرأس.

الرياضة وآلام الظهر

– من الممكن جداً تجنُّب حدوث مشاكل في الظهر إذا استطاع الإنسان الحفاظ على عضلات الجذع بحالة أفضل عن طريق التمرين المُنتَظم مثل السباحة، ركوب الدراجة، المشي السريع، الجري، أو تمارين تحسين القوام

وتجميله (Calisthenics). فجميع هذه التمارين تساعد في بناء ظهر قوي ذي عضلات قوية ومَرِنة.

– كما أن الانتباه لنوعية الغذاء(٥٨)، مع برنامج رياضة مُنْتَظم لتقوية عضلات البطن والظهر معاً، مفيد جداً للأشخاص الذين يُعانون من آلام مزمنة في أسفل الظهر كالبدينين مثلاً.

– ويؤدي إنقاص الوزن إلى تخفيض كبير في الآلام المفصلية، لأن البدانة تُسَبِّب جُهداً إضافياً على العمود الفقري. ولا يمكن للوزن أن ينقص بالتمرين وحده، لذا يجب أن تقترن الرياضة المُنْتَظَمة بضبط مستمر لكل ما يدخل الفم من طعام وشراب.

– وإن أفضل توقيت للتمرين هو الصباح، حيث تحدث يُبوسة في عضلات الظهر خلال الليل عند المتقدمين في السن (خاصة) بسبب قِلّة النشاط والحركة.

الرياضة والشيخوخة والعجز

– إذا بقيتَ نشيطاً واتبَّعت نمط حياة صحياً، بإمكانك أن تُبطىء عمليات الشيخوخة. من الطبيعي أن تتوقّع فَقْد جانب من قوة الشباب، ولكنك مع ذلك تبقى أفضل حالاً من غالبية الناس الذين يعيشون حياة خاملة.

– وتُبَيِّن إحدى الدراسات الجامعية التي تابعت مجموعة من العدائين لما بعد سن الخمسين ما يلي:

- أن العدائين يُعَمِّرون أطول من نظرائهم الذين لا يمارسون الرياضة.
- أن العدائين أقلُّ من نظرائهم في مراجعة الأطباء، أي أقلُّ معاناة من مشاكل صحية.

(٥٨) انظر موضوع ((الغذاء الصحي المتوازن)).

- كانت نسبة الإصابة بالعجز الجسدي عند العدائين الذكور أقل بنسبة ٤٠٪ من نظرائهم الذين لا يمارسون الرياضة (مثلاً صعوبة القيام بالمهام اليومية كالأكل أو اللباس أو المشي).

- أما بالنسبة للعداءات الإناث، فكانت نسبة الإصابة بالعجز الجسدي عندهن أقل بنسبة ٨٠٪ من نظيراتهنَّ اللواتي لا يمارسن الرياضة.

الفصل العاشر

الرياضة والمرأة الحامل

- يجب أن تخضع ممارسة الرياضة في فترة الحَمْل إلى تقدير الطبيب النسائي. فإذا لم يجد مانعاً، تُعْتَبَر رياضة السباحة والمشي من الرياضات المفيدة جداً للمرأة الحامل. تُخَفِّف السباحة من آلام واحتقان الساقين، كما تُحَرِّك جميع العضلات بلطف وتنشِّط الدورة الدموية وتساعد في النهاية على ولادة طبيعية.

- تدل دراسات كثيرة على أن المرأة اللائقة بدنياً هي أقل معاناة (مشاكل) أثناء فترة الحَمْل وتكون ولادتها أسهل وأسرع من غيرها، وتعود إلى وضعها الطبيعي السابق في فترة أقصر من غيرها من النساء اللواتي تدنّى مستوى اللياقة عندهن.

- ولا بد من الإشارة هنا إلى أن الاعتدال مطلوب في جميع الظروف بما فيها فترة الحَمْل.

الرياضة والربو

هناك اعتقاد خاطئ وشائع وهو أن المُصاب بالربو يجب أن يتجنّب الرياضة. الإصابة بالربو لا تعني مُطلقاً انتهاء الحياة الرياضية، إذ بالإمكان ممارسة الرياضة بشكل طبيعي بعد مراجعة الطبيب لإعطاء الأدوية الملائمة لاستعمالها خصيصاً

قبل الابتداء بالرياضة، وذلك حتى لا يحصل التشنّج القصبي بسبب التمرين[٥٩].

ويدرك الباحثون الآن أن:

- الرياضة ليَست ضارة للأطفال أو البالغين المُصابين بالربو، ويجب ألاَّ نَحُدَّ منها أو أن نَتَجَنّبها خوفاً من حصول التشنّج القصبي، لا بل يمكن للرياضة أن تكون ذات فائدة أعظم للمصابين بالربو منها للأشخاص الذين لا يشكون من أية مشكلة تَنَفُسيّة.

- الرياضة تُحَسّن وظيفة الرئة، ولذلك يجب تشجيع المُصابين بالربو على ممارستها.

- الرياضة المُنْتَظَمة من النوع الذي يرفع سرعة القلب، ويمكن ممارستها باستمرار، تجعل الجسم أكثر كفاءة في استعماله للأوكسجين، وتمكّنه من تدبير أمره بأقل قدر منه.

- النتيجة: ازدياد في سعة الرئة، حيث يستطيع القلب ضخ الدم المُحَمَّل بالأوكسجين بأقل عناء، وتُصبح العضلات أقل احتياجاً إليه للقيام بمقدار العمل نفسه.

وتجدر الإشارة إلى أن اثنين من الفائزين بالميداليات الذهبية في الأولمبياد الذي جرى في مدينة أتلانتا في الولايات المتحدة في عام ١٩٩٦م، كانا من المصابين بالربو.

بعض النصائح لسلامة التمرين:

- اتّبع الإرشادات المذكورة تحت ((الرياضة في فصل الشتاء البارد))، و((الرياضة في الأجواء المُلَوّثة)).

- عند الابتداء بالتمرين، من الحكمة أن تكون ((التَحْمِيَة)) بطيئة، يليها

(٥٩) يُحدِث الركض مثلاً هجمة ربو أكثر شِدّة من التي يُحدثها المشي السريع.

التمرين بأقصى جهد لمدة خمس دقائق، يتبعها فترة راحة، ثم معاودة التمرين كالمعتاد.

- بعد انتهاء التدريب، التَّنَفُّس بعُمق وبُطء. فانتظام تمارين التنفُّس العميق يمكن أن يزيد بشكل ملحوظ كمية هواء الشهيق والزفير بالنسبة للمصاب بالربو.

- وتَذكُر بعض المراجع أن السباحة وركوب الدراجة هي من الرياضات المفيدة جداً للمصابين بالربو.

الرياضة وهورمون النمو

- تُحَرِّض الرياضة إفراز هورمون النمو (GH) من الغدة النخامية، وترتفع مستوياته في الجسم خلال النوم أيضاً.

- إن الجُهد الشديد يَحُثّ على إفرازه بسرعة فائقة.

– تُسْتعمَل التمارين الرياضية والحمض الأميني أرجنين (Arginine) كوسيلة لِحَثّ إفراز هذا الهورمون عند الأولاد.

- وكلما تقدّم بنا السن، تتناقص مستويات هذا الهورمون في الجسم ويخف إنتاجه حتى يتوقف في سن الخمسين.

– من وظائفه التي تهمّنا في هذا البحث:

• يُعَزِّز بناء البروتين العضلي ونمو العضلات. (تُكوِّن العضلات نحو ٣٥–٤٥٪ من وزن الجسم البشري).

• يساعد في حرق الدهون للحصول على الطاقة.

• يساعد في ترميم النُّسُج ويقوي نسيج الأربطة والأوتار.

الرياضة وتَضَخُّم غُدّة البروستات

– البروستات غُدّة تناسلية عند الذكور بحجم الجوزة تُحيط بعُنُق المثانة ومجرى البول (الإحليل) ولها عدّة وظائف. عندما تَتَضخّم هذه الغدّة (غالباً في سن الستين وما فوق) فإنها تُسبّب للرجال أعراضاً مُزعجة ومعاناة دائمة.

– تدلّ دراسة حديثة على أن الممارسة المُنْتظمة للرياضة (مهما كان نوعها) تُخَفّف كثيراً من أعراض تضخُّم البروستات، مثل الصعوبة في بَدْء التبوُّل، ضَعْفُ البول، التبوُّل المتكرِّر (خاصة أثناء الليل)، الشعور بعدم التفريغ الكامل، إلى غير ذلك، بحيث تكون هذه الأعراض، وكذلك نسبة تضخُّم الغُدّة، أقل جداً عند الرياضيين المُتَمرّسين منها عند بقية الرجال.

– وفي دراسة ثانية شملَت ٥١٠٠٠ من الذكور تَبيَّن للباحثين أنه كلما ازداد نشاط الرجال انخفضَت خطورة أعراض تضخُّم البروستات عندهم. فعلى سبيل المثال تَبيَّن أن الرجال الذين كانوا يمارسون رياضة المشي بمعدل ساعتين إلى ثلاث ساعات أسبوعياً انخفضَت لديهم الخطورة بنسبة ٢٥٪ .

الرياضة وحَصَيّات المرارة

– إن النساء والرجال الذين يقضون أوقاتاً طويلة جداً في الجلوس مثل المدمنين على مشاهدة التلفزيون، أو الذين يقضون أغلب أوقاتهم في قيادة السيارة، مُعَرَّضون أكثر من غيرهم لِتَشَكُّل حَصَيّات المرارة. كما أن الأشخاص الأكثر جلوساً هم الأكثر مُعاناة وتَعَرُّضاً لإجراء جراحة استئصال المرارة.

– بالمقارنة، تنخفض خطورة استئصال المرارة عند الذين يمارسون الرياضة. إن ساعتين إلى ثلاث ساعات في الأسبوع من الرياضة المعتدلة مثل المشي السريع تُخَفّض خطورة الإصابة بحَصيّات المرارة بنسبة ٢٠٪.

– في ((دراسة صحة المُمَرِّضات))[٦٠] حول الرياضة وحَصَيّات المرارة تبيّن أن ٥ ٪ من المُمَرِّضات خضعن لجراحة المرارة خلال فترة الدراسة التي دامت عشر سنوات. وأن المُمَرِّضات اللواتي كنّ يمارسن الرياضة أكثر من غيرهن كنّ الأقل احتياجاً لهذه الجراحة. وقد تَبَيَّنت صحة هذا الأمر حتى بعد أخذ عوامل الخطورة الأخرى بعين الاعتبار مثل البدانة والحِمْيات الخاطفة (المُنَفَّذة على عجل) لخسارة الوزن بسرعة التي تجعل المرارة كسولة وراكدة مما يساعد في تشكُّل الحَصَيّات.

– أما كيف تمنع الرياضة تَشَكُّل حَصَيّات المرارة فليس واضحاً، ولكن الرياضة المُنْتَظَمة تُخَفِّض مستوى الكوليستيرول في الدم، ومن المعروف أن غالبية حَصّيات المرارة مُكوَّنة من الكوليستيرول.

الرياضة والأوردة الدَّواليّة (الدَّوالي)

– الأورِدَة الدواليّة (Varicose Veins) مَرض وعائي مُحيطي (Peripheral Vascular Disease).

إضافة إلى عامل الوراثة، فإن نمط الحياة والعيش ونوع الغذاء يلعبان دوراً هاماً في تطوّرِه، ونادراً ما تُشاهد الإصابة في المجتمعات السكانية التي تعتمد على الأغذية غير المُكرَّرة والغنيّة بالألياف.

– إن تقوية جدران الأوعية الدموية يمكن أن تُقَلّل كثيراً من خطورة تطوّر الأوردة الدواليّة.

★ تُقَلِّص الرياضة، كالمشي السريع وركوب الدراجة، عضلات الساقين التي تدفع الدم عبر الأوردة.

---

(٦٠) (Nurses Health Study) تشمل دراسات مُتَنوِّعة عن صحة النساء أجرتها جامعة هارفارد في الولايات المتحدة، واستمرّ بعضها عشرين سنة، وساهمت في فهم الصحّة بين النساء، ومنها هذه الدراسة عن الرياضة وحَصّيات المرارة التي تابع الباحثون خلالها ٦٠,٠٠٠ ممرضة لمدة عشر سنوات. ونتائج هذه الدراسات المختلفة هامة جداً.

- كما أن أصبغة[٦١] التوت الأحمر/الأزرق تقوي جدران الأوعية الوريدية وتُنْقِص من هشاشة (وَهْي) العروق الشعرية (Capillary fragility) وتُساعد في حماية النسيج الضام الوريدي (Venous connective tissue) وتقوي كذلك الكولاجين (Collagen) المادة البروتينية في النسيج الضام والعظام وهي المُكَوِّن الرئيسي للجلد.

* إن من أغنى مصادر هذه الأصبغة هي الفاكهة مثل الكرز، ثمر العُلَّيْق (Blackberries)، ثمر العِنَبيّة (Blueberries)، العِنب الأحمر والأسود، البرقوق والخوخ الأزرق والأحمر، الفريز، الملفوف الأحمر، الشمندر، الباذنجان.

(٦١) Anthocyanidins & Proanthocyanins

الفصل الحادي عشر

الاستقلاب، الاستقلاب الأساسي ومعدل الاستقلاب الأساسي

- الاستقلاب (Metabolism): هو العمليات الكيماوية التي تجري في داخل الجسم بعد امتصاص الطعام الذي نأكله عن طريق الجهاز الهضمي. يُمَكِن الاستقلاب خلايا الجسم من تحرير الطاقة من الطعام لاستخدامها في تحويل مادة إلى مادة أخرى (مثل تحويل الحموض الأمينية إلى بروتين) وإعداد النفايات لطرحها خارج الجسم.

- الاستقلاب الأساسي (Basal Metabolism): هو كمية الطاقة (السُّعْرات الحرارية) التي يستهلكها الجسم للقيام بعمليات ووظائف حيوية أساسية مثل التَنَفُّس، دوران الدم، الحفاظ على حرارة الجسم، هضم الطعام، وظائف الكبد والكلية والغدد الصماء، وغيرها.

يُقاس الاستقلاب الأساسي تحت ظروف خاصة أساسية مثل:

- مرور ١٢ - ١٦ ساعة على الانتهاء من تناوُل الطعام.
- كون الجسم في حالة الاستلقاء والاسترخاء.
- كون الجسم والدماغ في حالة راحة تامة.
- وفي درجة حرارة مُعيّنة.

- مُعدَّل الاستقلاب الأساسي (Basal Metabolic Rate – BMR): هو كمية الطاقة (السُّعْرات الحرارية) التي يحرقها الجسم في خلال ساعة من الزمن.

إن الرقم الطبيعي للرجال الأصحاء هو حوالي واحد كيلوكالوري لكل كيلوغرام من وزن الجسم في خلال ساعة من الزمن. وللنساء الصحيحات هو ٠,٩ كيلوكالوري لكل كيلوغرام من وزن الجسم في خلال ساعة من الزمن.

يتغيّر مُعَدَّل الاستقلاب حسب السن، الوزن، التغذية، الحالة الصحية، النشاط الهورموني في الجسم، سرعة نمو الجسم، حجم الجسم وشكله بحيث تؤثِر جميعها على مُعَدّل الاستقلاب الأساسي.

الرياضة والحاجة اليومية للسُّعرات الحرارية

تختلف الحاجة اليومية للسُّعرات الحرارية من شخص لآخر، ومن رياضي لآخر، وتعتمد على مستوى النشاط اليومي للشخص (منخفض، متوسط أو عالٍ)، وعلى نوع الرياضة، وعلى السن، والطول، والجنس (ذكر أو أنثى)، وعلى وزن الجسم، والكتلة العضلية، والمناخ الذي تُمارَس فيه الرياضة (حار، رطب، جاف، بارد ...إلخ).

حساب الاحتياج اليومي من السُّعْرات الحرارية

- يحتاج الجسم للسُّعْرات الحرارية لمواجهة متطلباته اليومية من الطاقة – كالمحافظة على استمرارية الاستقلاب الأساسي، ولمواجهة احتياجات النشاط اليومي، وحتى لِهَضْم الطعام – ويتم حسابها لكل شخص باستعمال المعادلة التالية:

- عدد السُّعْرات الحرارية التي يحرقها الجسم خلال عملية الاستقلاب الأساسي في اليوم (Basal Metabolic Rate – BMR)

- السُّعْرات الحرارية التي تُحرَق في نشاطات الحياة اليومية الطبيعية بما فيها النشاط الرياضي (Activities of Daily Living)
- السُّعْرات الحرارية التي تُحرق خلال عملية هضم الطعام (Diet Induced Thermogenics).

– إن مجموع البنود الثلاثة يُمَثِّل الحاجة اليومية من السُّعْرات الحرارية، وهي أعلى عند الرجال منها عند النساء.

– وتُعطي المراجع ثلاثة أرقام للحاجة اليومية من السُّعْرات الحرارية، أولها عندما يكون النشاط منخَفِضاً، وثانيها عندما يكون النشاط متوسطاً، وثالثها عندما يكون النشاط عالياً.

الحاجة اليومية من السُّعْرات الحرارية عند الرجال

العمر	النشاط	الوزن بالباوند[٦٢] (والكيلوغرام – كغم)								
	باوند	١٢٠	١٣٠	١٤٠	١٥٠	١٦٠	١٧٠	١٨٠	١٩٠	٢٠٠
	كغم	٥٤,٤	٥٩	٦٣,٥	٦٨	٧٢,٦	٧٧,١	٨١,٦	٨٦,٢	٩٠,٧
١٥	منخفض	٢٠٢٤	٢١١٣	٢١٩٨	٢٢٧٨	٢٣٥٥	٢٤٢٨	٢٤٩٧	٢٥٦٣	٢٦٢٤
	متوسط	٢١١٦	٢٢٠٩	٢٢٩٧	٢٣٨٢	٢٤٦٢	٢٥٣٩	٢٦١١	٢٦٧٩	٢٧٤٣
	عالٍ	٢١٩٣	٢٢٨٩	٢٣٨١	٢٤٦٨	٢٥٥١	٢٦٣١	٢٧٠٦	٢٧٧٦	٢٨٤٣
٢٠	منخفض	٢٠٠٩	٢٠٩٦	٢١٧٩	٢٢٥٨	٢٣٣٤	٢٤٠٦	٢٤٧٣	٢٥٣٧	٢٥٩٨
	متوسط	٢١٠٠	٢١٩١	٢٢٧٨	٢٣٦١	٢٤٤٠	٢٥١٥	٢٥٨٦	٢٦٥٣	٢٧١٦
	عالٍ	٢١٧٦	٢٢٧٠	٢٣٦١	٢٤٤٧	٢٥٢٨	٢٦٠٦	٢٦٨٠	٢٧٤٩	٢٨١٤
٢٥	منخفض	١٩٩٣	٢٠٧٨	٢١٦٠	٢٢٣٨	٢٣١٣	٢٣٨٣	٢٤٥٠	٢٥١٢	٢٥٧١
	متوسط	٢٠٨٣	٢١٧٣	٢٢٥٩	٢٣٤٠	٢٤١٨	٢٤٩١	٢٥٦١	٢٦٢٦	٢٦٨٨
	عالٍ	٢١٥٩	٢٢٥٢	٢٣٤٠	٢٤٢٥	٢٥٠٥	٢٥٨٢	٢٦٥٤	٢٧٢٢	٢٧٨٥
٣٠	منخفض	١٩٧٧	٢٠٦١	٢١٤٢	٢٢١٩	٢٢٩١	٢٣٦١	٢٤٢٦	٢٤٨٧	٢٥٤٤
	متوسط	٢٠٦٦	٢١٥٥	٢٢٣٩	٢٣١٩	٢٣٩٦	٢٤٦٨	٢٥٣٦	٢٦٠٠	٢٦٠٠
	عالٍ	٢١٤١	٢٢٣٣	٢٣٢٠	٢٤٠٣	٢٤٨٢	٢٥٥٧	٢٦٢٨	٢٦٩٤	٢٧٥٧
٤٠	منخفض	١٩٤٥	٢٠٢٧	٢١٠٥	٢١٧٩	٢٢٤٩	٢٣١٥	٢٣٧٨	٢٤٣٧	٢٤٩١
	متوسط	٢٠٣٣	٢١١٩	٢٢٠٠	٢٢٧٨	٢٣٥١	٢٤٢١	٢٤٨٦	٢٥٤٧	٢٦٠٥
	عالٍ	٢١٠٧	٢١٩٥	٢٢٨٠	٢٣٦٠	٢٤٣٦	٢٥٠٨	٢٥٧٦	٢٦٤٠	٢٦٩٩
٥٠	منخفض	١٩١٣	١٩٩٢	٢٠٦٧	٢١٣٩	٢٢٠٦	٢٢٧٠	٢٣٣٠	٢٣٨٦	٢٤٣٨
	متوسط	٢٠٠٠	٢٠٨٣	٢١٦١	٢٢٣٦	٢٣٠٧	٢٣٧٣	٢٤٣٦	٢٤٩٥	٢٥٤٩
	عالٍ	٢٠٧٢	٢١٥٨	٢٢٤٠	٢٣١٧	٢٣٩٠	٢٤٥٩	٢٥٢٤	٢٥٨٥	٢٦٤١
٦٠	منخفض	١٨٨١	١٩٥٨	٢٠٣٠	٢٠٩٩	٢١٦٤	٢٢٢٥	٢٢٨٢	٢٣٣٦	٢٣٨٥
	متوسط	١٩٦٧	٢٠٤٧	٢١٢٣	٢١٩٤	٢٢٦٢	٢٣٢٦	٢٣٨٦	٢٤٤٢	٢٤٩٤
	عالٍ	٢٠٣٨	٢١٢١	٢١٩٩	٢٢٧٤	٢٣٤٤	٢٤١٠	٢٤٧٢	٢٥٣٠	٢٥٨٤

(٦٢) الباوند يساوي ٤٥٤ غراماً تقريباً.

الحاجة اليومية من السُّعْرات الحرارية عند النساء

		الوزن بالباوند (والكيلوغرام - كغم)								
	باوند	١٢٠	١٣٠	١٤٠	١٥٠	١٦٠	١٧٠	١٨٠	١٩٠	٢٠٠
	كغم	٥٤,٤	٥٩	٦٣,٥	٦٨	٧٢,٦	٧٧,١	٨١,٦	٨٦,٢	٩٠,٧
العمر	النشاط									
١٥	منخفض	١٩٢٣	٢٠٠٧	٢٠٨٨	٢١٦٤	٢٢٣٧	٢٣٠٧	٢٣٧٣	٢٤٣٥	٢٤٩٣
	متوسط	٢٠١١	٢٠٩٩	٢١٨٣	٢٢٦٣	٢٣٣٩	٢٤١٢	٢٤٨٠	٢٥٤٥	٢٦٠٦
	عالٍ	٢٠٨٣	٢١٧٥	٢٢٦٢	٢٣٤٥	٢٤٢٤	٢٤٩٩	٢٥٧٠	٢٦٣٧	٢٧٠١
٢٠	منخفض	١٩٠٨	١٩٩١	٢٠٧٠	٢١٤٥	٢٢١٧	٢٢٨٥	٢٣٥٠	٢٤١١	٢٤٦٨
	متوسط	١٩٩٥	٢٠٨١	٢١٦٤	٢٢٤٣	٢٣١٨	٢٣٨٩	٢٤٥٧	٢٥٢٠	٢٥٨٠
	عالٍ	٢٠٦٧	٢١٥٧	٢٢٤٣	٢٣٢٤	٢٤٠٢	٢٤٧٦	٢٥٤٦	٢٦١١	٢٦٧٣
٢٥	منخفض	١٨٩٣	١٩٧٤	٢٠٥٢	٢١٢٧	٢١٩٧	٢٢٦٤	٢٣٢٧	٢٣٨٧	٢٤٤٢
	متوسط	١٩٧٩	٢٠٦٤	٢١٤٦	٢٢٢٣	٢٢٩٧	٢٣٦٧	٢٤٣٣	٢٤٩٥	٢٥٥٤
	عالٍ	٢٠٥١	٢١٣٩	٢٢٢٣	٢٣٠٤	٢٣٨٠	٢٤٥٣	٢٥٢١	٢٥٨٦	٢٦٤٦
٣٠	منخفض	١٨٧٨	١٩٥٨	٢٠٣٥	٢١٠٨	٢١٧٧	٢٢٤٢	٢٣٠٤	٢٣٦٣	٢٤١٧
	متوسط	١٩٦٣	٢٠٤٧	٢١٢٧	٢٢٠٣	٢٢٧٦	٢٣٤٤	٢٤٠٩	٢٤٧٠	٢٥٢٧
	عالٍ	٢٠٣٤	٢١٢١	٢٢٠٤	٢٢٨٣	٢٣٥٨	٢٤٢٩	٢٤٩٦	٢٥٦٠	٢٦١٩
٤٠	منخفض	١٨٤٨	١٩٢٥	١٩٩٩	٢٠٧٠	٢١٣٧	٢٢٠٠	٢٢٥٩	٢٣١٥	٢٣٦٧
	متوسط	١٩٣٢	٢٠١٣	٢٠٩٠	٢١٦٤	٢٢٣٤	٢٣٠٠	٢٣٦٢	٢٤٢٠	٢٤٧٤
	عالٍ	٢٠٠١	٢٠٨٦	٢١٦٦	٢٢٤٢	٢٣١٥	٢٣٨٣	٢٤٤٧	٢٥٠٨	٢٥٦٤
٥٠	منخفض	١٨١٧	١٨٩٢	١٩٦٤	٢٠٣٢	٢٠٩٦	٢١٥٧	٢٢١٤	٢٢٦٧	٢٣١٦
	متوسط	١٩٠٠	١٩٧٩	٢٠٥٣	٢١٢٤	٢١٩١	٢٢٥٥	٢٣١٤	٢٣٧٠	٢٤٢٢
	عالٍ	١٩٦٩	٢٠٥٠	٢١٢٨	٢٢٠١	٢٢٧١	٢٣٣٦	٢٣٩٨	٢٤٥٦	٢٥٠٩
٦٠	منخفض	١٧٨٧	١٨٦٠	١٩٢٩	١٩٩٤	٢٠٥٦	٢١١٤	٢١٦٨	٢٢١٩	٢٢٦٦
	متوسط	١٨٦٨	١٩٤٤	٢٠١٦	٢٠٨٥	٢١٤٩	٢٢١٠	٢٢٦٧	٢٣٢٠	٢٣٦٩
	عالٍ	١٩٣٦	٢٠١٥	٢٠٨٩	٢١٦٠	٢٢٢٧	٢٢٩٠	٢٣٤٩	٢٤٠٤	٢٤٥٥

الفصل الثانـي عشر

الغذاء / خزن الدهون وحدُّها الأدنـى فـي الجسـم/ دفـاع الجسـم عن وزن مُعيَّن

- يَمُدُّنا الغذاءُ بالطاقة، والكالوري (سُعْر حراري) هـي وحـدة قيـاس تلـك الطاقة. فإذا زادت السُّعْرات الحرارية التي يُزَوِّدُنا بها الغذاء عما يستعمله (يحرقه) الجسم في وظائفه الحيوية ونشاطاته اليومية، يتم خزنهـا كدهـون[٦٣] (شـحوم)، وهذا يؤدي إلى زيادة في الوزن، لأن السُّعْرات الحرارية الـتي لا تُسْتعمل تُخْـزَنُ في الجسم كدهون[٦٣].

والانخفاض الحـاد في الدهـون في الجسـم ليـس صحيـاً، لأن مقـداراً حـدّهُ الأدنى حوالي ٣ – ٥ ٪ من وزن الجسم أساسي مـن أجـل الوظـائف الطبيعيـة، وتحتاج النساء لكمية إضافية مقدارهـا ٥ – ٨ ٪ مـن أجـل إنتـاج الهورمونـات، ولِضرورتها في فترة الحَمْل والإرضاع. كما أن الدهـون في الجسـم تُخَفِّـف مـن الصَدَمات (ذكر أحد المراجـع أن البدانـة تـترافق بانخفـاض في خطـورة الإصابـة بكسور الورك) وتعمل كمادة عازلة للبرد، ولأن استقلابها يتـم ببـطء (تحـترق ببطء)، فهي تؤمن للإنسان الشعور بالشَّبع وتقيه من الجوع لفـترات أطـول ممـا تفعله الكاربوهيدرات أو البروتين.

(٦٣) إن الدهون الزائدة، البروتين الزائد، الكحول والكاربوهيدرات هي مصادر الدهون المخزونة في الجسم.

- يُقِرُّ الباحثون اليوم على نحو متزايد النظرية الجديدة نسبياً التي تُفيد بأن الجسم يدافع عن وزن مُعّين (مُحَدّدْ) في أوقات مُحَدّدَة، وكثيراً ما يُشار إلى هذه المستويات المُحَدّدة كنُقاط ضَبْط (Set points) .

- وتقول النظرية إن إزاحة (Displacing) شخص ما من نقطة الضَبْط هذه (وهو ما تفعله الحِمْية) يُحَرِّض سلسلة كاملة من القوى داخل الجسم لمقاومة ذلك التغيير.

- ومن الواضح جداً أنه إذا خَفّضت وزنكَ، تحصل تعديلات داخل الجسم تجعل بالإمكان استعادة ذلك الوزن بفعالية أكبر. ابتدىء بالحِمْيَة، فيقاوم الجسم ذلك بتخفيض الاستقلاب، ولذلك يجب أن تترافق الرياضة (كالمشي السريع مثلاً وهو في متناول الجميع) مع أي برنامج لتخفيض الوزن والاستمرار بالرياضة على مدى الحياة.

خزن الوقود في الجسم

- في أثناء هضم الطعام، يجري امتصاص المواد المُغَذّية لتغطية احتياجات الجسم من الطاقة.

- لا تستطيع المواد المُغذّية التي تمّ امتصاصها البقاء في مجرى الدم إلى حين الحاجة إليها، لذا يقوم الجسم بتحويلها إلى أشكال من الوقود يختزنها في أماكن مُعَيّنة، ويسترجع الجسم ذلك الوقود من أماكن اختزانها في أثناء الصيام أو عند الحاجة إليها.

- يتم خزن الوقود في ثلاثة أشكال هي:

أ- (١) الغليكوجين (كاربوهيدرات) وهو بوليمَر (Polymer) للغلوكوز، ويتم خزنه في الكبد والعضلات وأنسجة أخرى، ويُمثّل المصدر الأول لتوفير الطاقة في الجسم.

(٢) ثلاثي الغليسيريد أو الشحوم الثلاثية (دهون) ويتم خزنها في الأنسجة الشحمية وأنسجة أخرى، وتُمثّل المصدر الاحتياطي الثاني لتوفير الطاقة بعد نفاد المصدر الأول الغليكوجين.

(٣) البروتين.

- إن الوظيفة الوحيدة للغليكوجين وثلاثي الغليسيريد في الاستقلاب عند الإنسان هي خزن الوقود (الطاقة)، بينما تقوم البروتينات بدور الحافز أو الوسيط (Catalysts)، حوامل (Carriers)، مُستقبلات (Receptors)والمُكَوِّنات البنيوية - التركيبية (Structural components).

- وهكذا فإن استهلاك البروتين كمصدر للوقود أثناء الجوع الشديد أو التمرين العنيف الطويل يشمل وظائف استقلابية هامة. فالبروتين يُمَثّل العضلات والأعضاء الباطنية في الجسم . (إن البَوْلة - Urea - هي الناتج النهائي لاستقلاب البروتين. فمعظم المركّبات الأمينية تُطْرَح من الجسم على شكل البَوْلة).

إنتاج الطاقة في الجسم

يتم إنتاج الطاقة بأسلوبين:

١- باستخدام النظام الذي لا يحتاج إلى الأوكسجين (لاهوائي) وهو معروف باسم (Non-Aerobic System) أو (Anaerobic) ويمدُّنا بطاقة قوية وفورية ولكنها قصيرة الأمد، كتلك التي نحتاجها لدى القيام بنشاط سريع، كَمِثْل القفز أو الجري السريع لمسافة قصيرة. وهي طاقة ليست فعالة نسبياً، إذ ينتجُ عنها تَشَكُّل كمية كبيرة من حمض اللبن (Lactic Acid) مما يُسَبِّب إحساساً مُحرِقاً أو ألماً أو إرهاقاً في العضلات.

٢- باستخدام النظام الذي يحتاج الى الأوكسجين (حيْهوائي) وهو

معروف باسم (Aerobic System). وهو أكثر فعالية، ويمدّنا بالطاقة التي نحتاجها عند ممارسة الرياضة لفترة تزيد على بضع دقائق.

• عندما نبتدئ التمرين بشدّة عالية، فإن الجسم يعتمد على الجهاز غير الأيروبي لفترة قصيرة. ولكن بعد بضع دقائق تصل للعضلات كميات أكبر من الدم المُحمّل بالأوكسجين، وعندها يبتدئ نظام الطاقة الأيروبي بالعمل.

• إن الرياضة المُتَقطّعة مثل القفز أو لعب الغولف أو الباولينغ (Bowling) أو غيرها تَستخدم وتُنَشّط النظام غير الأيروبي.

• أما الرياضة المُنْتَظَمة المستمرة مثل المشي السريع أو الجري أو صعود الدرج أو الركض أو ركوب الدراجة أو التجديف أو القفز بالحبل أو السباحة أو غيرها من التمارين التي تُعطى في صفوف ((الأيروبيك))، فهي تَستخدم وتُنَشّط النظام الأيروبي. وهذه الرياضات تُحَسِّن قدرة الشخص على استعمال الأوكسجين بكفاءة وعلى تحمُّل الجُهد.

مصدر الطاقة في أثناء الرياضة

– إن مصدر الطاقة المُسْتخدمة في أثناء الرياضة يعتمد على:

• طول المدة التي يستغرقها التمرين.

• مِقدار شِدّة التمرين.

• مستوى التدريب واللياقة عند الرياضي.

– في حالة الراحة، نستمد معظم الطاقة من الاستقلاب الحَيْهوائي (Aerobic) للدهون (الشحوم، الدسم).

– أما عند ممارسة الرياضة بعنف لمدة قصيرة جداً، كالقفز أو الجري مسافة قصيرة، يتم توفير الطاقة عن طريق الاستقلاب اللاهوائي (Anaerobic) لمادة

الغلوكوز (سكر العِنَب أو سكر الدم) وتحويلها إلى الأدينوزين ثلاثي الفوسفات (Adensoine Triphosphate-ATP) وفوسفوكرياتين (Phosphocreatine).

– في حال استمرار التمرين العنيف، تعمل العضلات تحت ظروف لاهوائية، ويكون الغلوكوز الموجود في مجرى الدم أو المخزون بصورة غليكوجين في العضلات، هو المصدر الكبير للطاقة.

– أما إذا قلّت مدة التمرين عن بضع دقائق وكان التمرين أقل شدّة، فعندها يكون الجسم قادراً على تأمين قدر كاف من الأوكسجين يؤدي إلى خلق ظروف حَيْهوائية في العضلات.

– ومع استمرار التمرين، يقل إسهام الكاربوهيدرات (الغلوكوز أو الغليكوجين) ويكبر إسهام الشحوم بالنسبة للطاقة المُسْتهلكة.

– يؤدي التمرين المُنْتَظم إلى زيادة في نشاط الجُسَيْمات الكوندرية في العضلات (Muscle Mitochondria) وزيادة القدرة والسِّعَة التنفُّسِية، مما ينتج عنه استقلاب أكبر للدهون خلال التمرين (الشحوم تُبقي على الكاربوهيدرات – Fat spares Carbohydrates). ومع توفر مقادير أكبر من الغليكوجين، يمكن زيادة قوة الاحتمال للمراحل النهائية من المنافسة الرياضية.

الرياضة ووقود الأدينوزين ثلاثي الفوسفات

– يَنْتُج عن عملية أكسَدَة (هدم) الكاربوهيدرات، الدهون، البروتين، مُركّب الأدينوزين ثلاثي الفوسفات (Adenosine Triphosphate – ATP) الذي يحوي الطاقة الكيماوية المخزونة في هذه المواد.

– يعمل الـ ATP كناقل للطاقة الحرّة، وبالتالي يُسْتَعمَل في جميع العمليات التي تتطلّب الطاقة في الجسم بما فيها اصطناع (تركيب) مُكَوِّنات الخلايا – البروتينات، RNA، DNA –، انقسام الخلايا، الحركة، التقلُّص العضلي،

النّبضات عبر الأعصاب (Nerve impulses)، نقل المُغَذّيات عبر أغشية الخلايا، كما يعمل حتى للمحافظة على توازن الشوارد (Ions) مثل الصوديوم والكلور والفوسفات والكالسيوم والمغنيزيوم..إلخ في الجسم، وغيرها من العمليات.

- ويجب تعويض الـ ATP وسدّ نقصه؛ فهو يُعاد استخدامه داخل الخلايا لأنه لا يُخزن داخل الجسم ولا يمكن أكله لرفع مستواه في الجسم.

- تَنتُج عن عملية أكْسَدة الدهون كمية من الـ ATP أكبر من تلك التي تَنتُج عن أكْسَدة وزنٍ مساوٍ من الكاربوهيدرات أو البروتين.

- تصنع العضلات الوقود ATP بخلط دائم للأوكسجين مع الغذاء داخل الألياف العضلية في مصانع بالِغة الصِغَر تُسمّى الجُسَيمات الكوندرية (Mitochondria) التي تعمل ((كمحطّات توليد الطاقة الكهربائية)) داخل الخلايا لإنتاج مُرَكّب الـ ATP، مع العلم أن الألياف العضلية (كبقية الخلايا في الجسم البشري) تعمل على هذا الوقود الذي يتم إنتاجه في أنواع عديدة من الخلايا.

- لذلك عندما نتكلم عن حرق السُّعْرات الحرارية خلال الرياضة، فإننا نتكلّم عن حرق الوقود ATP.

الفصل الثالث عشر

الرياضة / الكاربوهيدرات والشحوم كوقود

تستمد أجسامنا الطاقة من كل من الكاربوهيدرات والشحوم (الدهون). إن معظم النُّسُج في الجسم قادرة على استخدام الشحوم كوقود، وتستخدمها كلما قلّ مخزونها من الكاربوهيدرات (الغلوكوز والغليكوجين).

- في الرياضة ذات الشِدّة العالية القصيرة الأمد مثل العَدْو بأقصى سرعة لمسافة قصيرة:

- تكون الكاربوهيدرات (سكر الدم - الغلوكوز، والغليكوجين المخزون في العضلات والكبد) أفضل وقود خلال هذه الرياضة.

- في الرياضة ذات الشِدَّة المنخفضة، أو الرياضة المعتدلة الشِدّة:

- تؤمن الشحوم في الجسم ٥٠ ٪ من احتياج الطاقة[٦٤] خلال هذه الرياضة.

- تؤمن الكاربوهيدرات في الجسم ٥٠ ٪ من احتياج الطاقة[٦٤] خلال هذه الرياضة.

---

(٦٤) لقد ثَبُتَ أن الجري هو إحدى الرياضات الأكثر فعالية في حرق الطاقة (السُعرات الحرارية).

• في الرياضة ذات الشدّة المعتدلة التي تستمر طويلاً، أو الرياضة ذات الشِدّة العالية التي تستمر طويلاً:

- تكون الشحوم في الجسم هي الوقود الرئيسي خلال هذه الرياضة التي تستمر من ساعة إلى ساعة ونصف.

- تُزوِّد الشحوم المخزونة في الجسم ٧٠ ٪ من احتياج السُّعرات الحرارية للرياضة ذات الشِدّة المعتدلة (المتوسطة) التي تستمر من ٤ – ٦ ساعات خاصة عندما يكون مخزون الجسم من الكاربوهيدرات (الغليكوجين) منخفضاً.

- بعد ذلك يؤمن البروتين في الجسم ٥ – ١٥ ٪ من احتياجات الطاقة.

<u>وتجدر الإشارة لما يلي:</u>

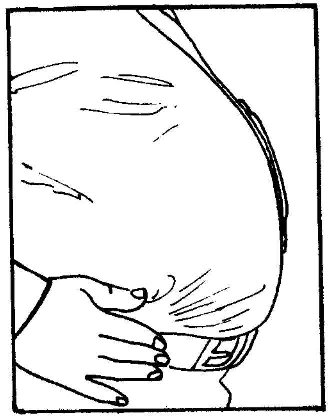
- عندما نقوم بالتمارين في شِدّة منخفضة ولفترة طويلة، تستمر أجسامنا في استهلاك نسبة عالية من الدهون كوقود (يستمر احتراق الكاربوهيدرات بمعدل بطيء نسبياً). وعندما نزيد من شِدّة التمرين، فإننا نزيد أيضاً من عدد السُّعْرات الحرارية المحروقة ويستهلك جسمنا دهوناً إجمالية أكثر. فالشحوم مصدر للطاقة العضلية.

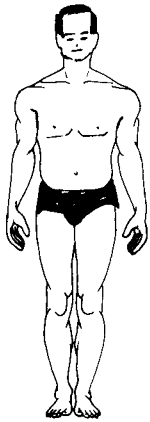
- الشخص اللائق بدنياً هو أكثر كفاءةً في استعماله للدهون كوقود من الشخص غير اللائق بدنياً، لأن اللياقة البدنية تَحُثُّ على حرق الدهون عندما نتمرن في مستويات شِدّة مرتفعة، فتتحرر الدهون كوقود بسرعة أكبر من تحررها عند الشخص غير اللائق بدنياً.

كيف كنّا في الماضي وأين أصبحنا الآن

- في الماضي، كان الإنسان يقتات بالصّيد ويجمع المحاصيل وكانت مصادر غذائه تنحصر في الحبوب والمُكَسَّرات (Nuts) والعِنَبيّات والتوت وما شابَه.

وكان يأكل أحياناً اللُّحوم إلا أنها كانت لحوم صيد قليلة الدهـون. مـن المؤ كد أن نوعية طعامه بالإضافة إلى حياته التي اتَّسَمت بالنشـاط همـا اللتـان أكسبتاه لياقة بدنية وجسماً رياضياً.





وأما الآن، فإن نسبة كبيرة من الناس تُعاني مـن زيـادة الـوزن أو البدانـة لأن مدخول الجسم من الطاقة (من السُّعرات الحرارية) يفوق إنفاقها. فالرجل الـذي يزيد قياس خصره على ٤٠ إنشاً[٦٥] يُعْتَبَر بديناً، والمرأة التي يزيد قياس خصرهـا على ٣٥ إنشاً تُعْتَبَر بدينة.

- من أجل خفـض الـوزن، نحـن بحاجـة لاستهلاك غـذاء ذي دهـون أقـل، والتركيز على قدر أكبر من الكاربوهيدرات، وخاصـة الكـاربوهيدرات المُرَكّبـة (مثـل الحبـوب الكاملـة والبقـول والخضـار والفواكـه)، فقـد ثَبَـت بـأن هـذه الاستراتيجية ناجحة للتَّحَكُّم بالوزن.

الرياضة وأصحاب البطون الكبيرة

- يُسَبِّب البطن الكبير الإحراج لصاحبه سواء كان رجـلاً أو امـرأة، ويُعيقـه عن الحركة والعمل، ومنظره ليس جميلاً.

(٦٥) الإنش يساوي ٢,٥٤ سم.

– وتشير أكثر من دراسة إلى أن أصحاب البطون الكبيرة مؤهبون أكثر من غيرهم للإصابة بالداء السكري.

– إن الغذاء الصحي المتوازن،وتناوُل مقادير أقل من الطعام، يساعدان في إنقاص وزن الجسم وبالتالي حجم البطن.

– يجب أن يقترن إنقاص الوزن هذا ببرنامج رياضة مُنْتَظم لتقوية وشَدّ عضلات البطن خاصة، الأمر الذي من شأنه أن يساعد في التخلُّص من البطن الرخو المُتَرَهّل واكتساب مظهر أكثر لياقة.

– ولكن لا يُمكن للوزن أن ينقص بممارسة الرياضة وحدها. لذلك يجب أن تترافق الرياضة المُنْتَظَمة بضبط مستمر لكل ما يدخل الفم من طعام وشراب، أي الاعتدال في الكميات المتناوَلة.

نوعية التمارين

هناك نوعان من التمارين: «إيروبية» أي حَيْهوائية (Aerobic) أو لا هوائية (Anaerobic).

• التمارين «الأيروبية» أو التمارين الحَيْهوائية (Aerobic Exercises):

تعني التمرين مع الأوكسجين، أي أنها ناشطة أو حادثة في حال وجود الأوكسجين فقط، أي أن الجسم يستخدم الأوكسجين لإنتاج الطاقة اللازمة للتمرين.

– يتضمن التمرين الحَيْهوائي حركة متواصلة ويتطلّب من القلب والرئتين أن يعملا على نحو متزايد (بمعدل سرعة زائدة) لتزويد خلايا الجسم (العضلات بشكل خاص) بمقدار أكبر من الأوكسجين.

– تُحَسِّن زيادة سرعة التّنفس وضربات القلب الزائدة من حالة الأعضاء

الحيوية (القلب والرئتين)، وبالتالي تحسّن من كفاءة ومقدرة الجهاز القلبي الوعائي والرئتين والعضلات على التَّحَمُّل والتأقلم مع الجُهد.

– إن التمارين ((الأيروبية)) هي أفضل التمارين لتقوية القلب والرئتين.

– إن المشي السريع وركوب الدراجة والجري والسباحة والتجديف والركض والقفز بالحبل وصعود الدرج جرياً والرقص ((الأيروبي)) (Aerobic Dancing) وجميع التمارين التي تُعطى في صفوف((الأيروبيكس)) وغيرها هي تمارين حَيْهوائية، لأنها تتضمّن حركة متواصلة وتساعد على بناء اللياقة البدنية وتَكَيُّف الجهاز القلبي- الوعائي على الجُهْد وتزيد مُعدَّل سرعة التَّنَفُّس وعُمْقه وتفيد العظم والعضلات أيضاً.

ويمكن للتمارين التالية أن تُحَسِّن من كفاءة القلب والرئتين: كرة السلّة، كرة القَدَم، الكرة الطائرة، المشي، كرة المَضْرِب (التنِس).

• التمارين اللاهوائية (Anaerobic Exercises):

– تَحْدُث من غير الحاجة إلى الأوكسجين وهي تمارين ذات فائدة صحية أيضاً، ولكنها لا تساهم إلا بالقليل من أجل صحة القلب.

– إن تمارين رفع الأثقال والتمارين على أجهزة المقاومة بالأوزان الثقيلة هي أمثلة كلاسيكية على ذلك.

– تبني هذه التمارين العضلات وتُنَمّي الكتلة العضلية في الجسم، ولكنها لا تتطلّب من القلب والرئتين أن يعملا بمعدل أسرع لتأمين الأوكسجين بطريقة داعمة لأنسجة الجسم.

– تساعد هذه التمارين، كما ذكرنا سابقاً، على تخفيض خطر الإصابة بترقّق العظام لأنها تُحْدِث ضغطاً على العظام، وتساعد العظم على زيادة أخذه للكالسيوم وتُحَسِّن أو تزيد من كثافة العظم، مثلها مثل المشي السريع والجري والركض والقفز بالحبل.

– أما التمارين بأوزان خفيفة لفترات وافية فيمكن أن تكون تمارين حَيْهوائية (Aerobic).

أفضل تمرين للتخلص من الشحوم

هو ذلك الذي يعمل على زيادة مُعَدّل احتراق السُّعْرات الحرارية، وفي الوقت نفسه يؤمن مقداراً وافراً من الأوكسجين للعضلات. ويتم تحقيق هذا بوساطة تمارين ((الأيروبيك)) التي تشمل مثلاً القفز بالحبل، الجري، المشي السريع، الركض، ركوب الدراجة، السباحة، التجديف والتمارين التي تُعطى في صفوف ((الأيروبيك))، بحيث أنك إذا استطعت الاستمرار في إغلاق فمك والتَّنَفُّس عِبرَ الأنف فإن أكثر ما تحرقه هو الشحوم، أما إذا استمررت في التَّنَفُّس عبر الفم فإنك تبدأ في حرق مقدار أقل من الشحوم.

مسافة الألف ميل في إنقاص الوزن

– من الأقاويل الشائعة بين الناس عن الحِمْيَة هي أن الخطوة الأولى في مسافة الألف ميل لإنقاص الوزن تبتدىء بالانقطاع عن الخبز أو الرز أو البطاطا أو عن جميعها (كاربوهيدرات مُرَكّبة) والاعتماد على اللحوم (البروتين) معتقدين أن البروتين لا يُسَمِّن، فيتناولون مقادير كبيرة منه ويفاجؤون بزيادة أوزانهم.

– يُمَثِّل هذا القول خطأً فادحاً لأن المشكلة لا تكمن في الخبز (وهو من الأقوات الأساسية التي يعتمد عليها الإنسان في سدّ جوعه) أو الرز أو البطاطا بحد ذاتها، بل تكمن في المواد الدهنية ذات السُّعْرات الحرارية العالية التي تُسْتعمَل في تحضيرها.

– إن البطاطا المقلية مثلاً، تحتوي من السّعْرات الحرارية أكثر بكثير مما تحتويه البطاطا[٦٦] المسلوقة أو المشوية وذلك بسبب الدهون المُسْتَعملة في

(٦٦) البطاطا مصادر جيدة للكاربوهيدرات المُرَكّبة والألياف، ومن الحِكمَة تناوُلها باعتدال.

تحضيرها. وينطبق هذا القول على الرز المطبوخ بالسمنة، إذا ما قورن بالرز المسلوق أو الرز المطبوخ بقليل من زيت دوار الشمس (أو زيت الذرة)، ناهيك عن السكاكر (كاربوهيدرات)، كالحلويات المصنوعة بالسمنة أو الزبدة (تحتوي السمنة والزبدة على سُعْرات حرارية عالية) إذا ما قورنت بالحلويات المصنوعة بالزيوت النباتية السالفة الذكر، والتي تُعْتَبر أقلَّ ضرراً لأنها أقل احتواءً على الدهون والسُّعْرات الحرارية، خاصة إذا تمّ تناوُل مقادير معتدلة أو قليلة منها.

الرياضة وتخفيض الوزن

- إن محاولة إنقاص الوزن تختلف من شخص لآخر، فهي أصعب على بعض الناس من غيرهم، لأن أجسام هؤلاء الأشخاص تكتسب الوزن بسهولة وسرعة أكبر بالمقارنة مع غيرهم وكأنها مُبَرْمَجة على ذلك.

- إن الطريقة الوحيدة لخسارة الوزن هي بأخذ مقدار أقل من السُّعْرات الحرارية (كمية طعام أقل)، وبِحَرْقِ سُعْرات حرارية أكثر بالتمرين، وهذا يدعو إلى برنامج غذاء صحي يترافق مع برنامج رياضي.

- من أنجح برامج تخفيض الوزن هي تلك التي تعتمد على القوت كثير الألياف، قليل الشحوم، كالخضار والفاكهة.

- إن زيادة التمرين يزيد من استهلاك الطاقة (السُّعْرات الحرارية) ويجب تشجيعه ما دام لا يوجد ما يمنع ذلك مثل وجود مرض قلبي - وعائي أو غيره. ولا يمكن للوزن أن ينقص بالتمرين وحده، إذ أن المشي السريع لمدة ١٥ دقيقة يومياً مثلاً يستهلك من الطاقة أقل مما تحتويه شريحة صغيرة من الخبز والزبدة.

- بالنسبة لتخفيض الوزن، المهم هو كمية الشحوم (الدهون) التي تؤكل والعدد الإجمالي للسُّعْرات الحرارية التي تُحْرَق.

– لذلك إذا لم تقترن الرياضة المُنْتَظمة بضبط مُستمر لكل ما يدخل الفم من طعام وشراب، فقد تفشل جميع محاولات تخفيض الوزن، وهذا يعني تغييراً جذرياً للعادات في الطعام والشراب.

– كما أن اللجوء إلى الطُرُق السريعة(٦٧) لتخفيض الوزن وأقصد بها (برامج الريجيم) بألوانها المختلفة ووعودها البراقة قد أثبت فَشَله مرّةً تلو الأخرى لعدم توازن العناصر الغذائية فيها، ولأن ما يخسره الجسم بسرعة يستعيده بسرعة أكبر. ولذلك فإن هذه البرامج لا تصلح للمدى البعيد. وقد وُصِفَت هذه البرامج في أكثر من مرجع بأنها ((ضرب من الصرعات)) لكثرة عددها ووعودها.

– إن الأشخاص الذين يَتّبعون نظام حِمْيَة مُعَيَّن، ويتأرجحون بين دورات من خسارة الوزن وزيادته، ربما يختصرون في الواقع من أعمارهم. ففي ((دراسة فرامِنغهام(٦٨) القلبية)) (Framingham Heart Study)، تَبيَّن للباحثين بأن هؤلاء الأشخاص يُعَرِّضون أنفسهم إلى خطر الموت بأمراض القلب بنسبة ٧٠٪ أكثر من الأشخاص الذين يبقى وزنهم ثابتاً إلى حدٍ ما، حتى ولو كان ذلك الوزن أكثر من المسموح به. (من الباحثين من يُناقض هذه النتائج. ففي دراسة أُجريت في جامعة بتسبرغ الأميركية، تبيّن للباحثين أن الأشخاص الذين يتأرجحون بين دورات من خسارة الوزن وزيادته، ليسوا أكثر تعرُّضاً للإصابة بأمراض القلب من الأشخاص الذين بقي وزنهم الزائد ثابتاً).

---

(٦٧) إن غالبية الأشخاص البدينين يريدون الوصول إلى وزن مثالي في فترة قصيرة، فيلجؤون إلى شتى أنواع الحِمْيات القاسية التي غالباً ما تفشل، لأن خسارة الوزن يجب أن تكون تدريجية. (من التأثيرات الجانبية لتخفيض الوزن السريع: الدوخة، سقوط الشعر، حَصَيّات المرارة).

(٦٨) دراسة شاملة للعوامل التي ترتبط بأمراض القلب أُجريت على سكان بلدة فرامِنغهام قرب بوسطن بولاية ماساتشوسِتس في الولايات المتحدة. أُجريت الفحوص والاختبارات على ٥٠٠٠ من السكان الأصحاء من الجنسين الذين تتراوح أعمارهم بين ٣٢ – ٦٠ عاماً، بمعدل مرة كل سنتين وتمّت ... طوال عشرين سنة كاملة (من سنة ١٩٤٩ ولغاية ١٩٦٩م)، وتُعْتَبر نتائجها هامة جداً.

- ربما تُعَرِّض خسارة مقادير هامة من وزن الجسم صحة بعض الناس لخطر أكبر مما لو ظَلُّوا محتفظين بوزنهم الزائد.

- إن اللجوء إلى استعمال مُدِرَّات البول لتخفيض الوزن بين الحين والآخر هو أسلوب ضار وخادع، إذ يُشَكل الماء عند الشباب البالغين نسبة ٦٠ - ٦٥٪ من وزن الجسم، في حين يُشَكل عند النساء البالغات نسبة ٥٠ ٪ من وزن الجسم. (إن كمية الماء أقل عند النساء بسبب نسبة الدهون العالية عندهن بالمقارنة مع الكتلة العضلية). يجب عدم استعمال مُدِرَّات البول كوسيلة لتخفيض الوزن، لأن النقص السريع الذي يطرأ على الوزن هو عبارة عن خسارة في الماء وليس في الدهون. وسرعان ما تعود النسبة إلى طبيعتها لدى التوقُّف عن استعمال المُدِرَّات. وتربط الدراسات الحديثة بين استعمال مُدِرَّات البول والإصابة الخفيفة بالداء السُّكري، وارتفاع كوليستيرول الدم، وارتفاع خطورة الإصابة بنوبة قلبية.

- كما أن اللجوء إلى استعمال العقاقير لتخفيض الوزن، مثل مُحَرِّضات الاستقلاب أو قاطعات الشهيَّة أو غيرها، غير مأمون. فالتأثيرات الجانبية لهذه العقاقير على المدى البعيد خطيرة ومُميتة أحياناً. وإذا ما تمّ استعمالها لأسباب صحية (كما في البدانة الحادة أو المَرَضيّة)، فيجب أن يكون ذلك تحت إشراف طبي، وفي الكثير من الحالات لا تُجدي.

- في دراسة استمرت ثلاث سنوات، تابع الباحثون في جامعتي ستانفورد وتكِساس (في أُوستين) في الولايات المتحدة ٦٩٢ من الفتيات اللواتي كنَّ في سن المراهقة وحاولن إنقاص أوزانهن بإحدى الوسائل التالية:

- إتّباع حِمْيات خاصة.
- تَقَيُّؤ الطعام.
- كَبْت الشهيّة بالأدوية.

تبيّن للباحثين في نهاية الدراسة أن الفتيات عُدْنَ واكتَسَبْن الوزن الذي فَقَدْنه وأصبَحْن يعانين من زيادة الوزن أو البدانة مع مرور الأيام.

– وكما ذكرت سابقاً، المهم بالنسبة لتخفيض الوزن هو كمية الدهون (الشحوم) التي تُستَهلَك والعدد الإجمالي للسُّعْرات الحرارية التي تُنفَق. وفيما يلي جدول يبيّن العدد الإجمالي للسُّعْرات الحرارية التي تُنفَق (يحرقها الجسم) في بعض التمارين الرياضية خلال أوقات مُحَدّدة.

السُّعْرات الحرارية[٦٩] التي يحرقها الجسم[٧٠] في مجموعة من التمارين الرياضية

التمرين	الدقائق								
	١٠	٢٠	٣٠	٤٠	٥٠	٦٠	٧٠	٨٠	٩٠
	العدد الإجمالي للسُّعْرات التي يحرقها الجسم في بعض التمارين الرياضية خلال الدقائق المُبيَّنة								
المشي	٥٨	١١٧	١٧٦	٢٣٥	٢٩٤	٣٥٣	٤١٢	٤٧١	٥٣٠
ركوب الدراجة	٦٥	١٣١	١٩٦	٢٦٢	٣٢٧	٣٩٣	٤٥٨	٥٢٤	٥٨٩
التجديف	١١٩	٢٣٩	٣٥٨	٤٧٨	٥٩٧	٧١٧	٨٣٧	٩٥٦	١٠٧٦
الجري	١٢٢	٢٤٥	٣٦٨	٤٩١	٦١٤	٧٣٧	٨٥٩	٩٨٢	١١٠٥
لعبة بالكرة والمضرب تجري بين أربعة جدران (Racquet ball)	١٣٢	٢٦٥	٣٩٨	٥٣٠	٦٦٣	٧٩٦	٩٢٨	١٠٦١	١١٩٤
أيروبيكس (Aerobics)	١٣٢	٢٦٨	٤٠٢	٥٣٧	٦٧١	٨٠٥	٩٤٠	١٠٧٤	١٢٠٨
السباحة	١٣٩	٢٧٨	٤١٧	٥٥٦	٦٩٦	٨٣٥	٩٧٤	١١١٣	١٢٥٣
الركض	١٥٥	٣١١	٤٦٦	٦٢٢	٧٧٨	٩٣٣	١٠٨٩	١٢٤٤	١٤٠٠

(٦٩) كيلوكالوري (Kcal) هي كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة كيلوغرام من الماء درجة مئوية واحدة وتساوي ١٠٠٠ كالوري أو Kjoules ٤,١٨.

(٧٠) لم يُحدِّد هذا المرجع وزن الجسم.

تذكر مراجع أخرى ما يلي دون أن تُحَدِّد وزن الجسم:

– إن المشي السريع (Brisk walking) لمدة ساعة كاملة يحرق من السُّعْرات ما مقداره ٢٥٠ كيلوكالوري، في حين يحرق المشي البطيء ١٨٠ كيلوكالوري خلال ساعة.

– إن الجري السريع لمدة ساعة يحرق ٣٥٠ كيلوكالوري.

– إن نحو ١٠٠ كيلوكالوري تُحْرَق لدى قطع مسافة ١٦٠٠ متر سواء بالمشي السريع أو الجري البطيء، أو العَدْو لمسافة ٨٠٠ متر، أو السباحة لمسافة ٥٣٥ متر، أو ركوب الدراجة لمسافة ٤٠٠ متر.

– إن ركوب الدراجة أو السباحة لمدة ساعة يحرق ما بين ٣٠٠ – ٤٠٠ كيلوكالوري.

– إن نحو ٢٠٠٠ كيلوكالوري تقريباً تُسْتهلك في الجري لمسافة ٤٫٨ كم خلال ٣٠ دقيقة.

– إن ساعة من اللعب بكرة المضرب (Tennis) تستهلك ٤٢٠ كيلوكالوري.

– إن نصف ساعة من تمارين ((الإيروبيكس)) تحرق ٣٠٠ كيلوكالوري.

– إن شخصاً يزن ١٧٥ باونداً [٧١] يحرق حوالى ٢١٠ كيلوكالوري بالمشي لمسافة ميلين[٧٢] في الساعة، ويحرق ٢٧٥ كيلوكالوري بالمشي لمسافة ثلاثة أميال في الساعة، ويحرق ٣٤٠ كيلوكالوري بالمشي لمسافة أربعة أميال في الساعة.

بعض النصائح لتخفيض الوزن

– ((الغذاء الصحي المتوازن))[٧٣] الطازج هو أفضل الاختيارات.

– ابتعد قدر المُسْتَطاع عن الأطعمة الغنيَّة بالدهون والسكريات، وعن الكحول.

---

(٧١) الباوند يساوي ٤٥٤ غرام تقريباً.

(٧٢) الميل يساوي ١٦٠٠ متر.

(٧٣) انظر موضوع ((الغذاء الصحي المتوازن)).

- لا تأكل عندما لا تكون جائعاً، ولا تحاول أن تبقى جائعاً لفترة طويلة، واجلِس دائماً عند الأكل.

- لا تأكل عندما تكون منفعلاً أو متعباً، أو أثناء مشاهدة التلفزيون، أو أثناء العمل على الكومبيوتر، أو الاستماع للراديو، أو أثناء القراءة أو التكلّم على الهاتف، أو أثناء المشي، أو أثناء قيادة السيارة، أو أثناء القيام بأي عمل.

- إشرَبْ الماء قبل الطعام، لأنه يُعطي شعوراً بالامتلاء وقد يساعد على إخماد الشهية.

- تناوَل حِصَصاً أقل من الطعام (تَعوَّد على الاعتدال)، ولا تأخذ لقمة من الطعام إلا بعد أن تكون قد ابتلعت اللقمة السابقة، واعتمد أسلوب الطبخ على البخار أو السلق أو الشواء بدلاً من القلي بالدهون.

- احرص على الانتظار خمس دقائق قبل تناوُل كمية أخرى من الطعام أو الحلوى، وهي تقريباً المدة التي تستغرقها المَعِدَة في تنبيه الدماغ بأنها قد حصلت على ما يكفيها من الطعام.

- إن مَضْغ الطعام ببطء يُعطي شعوراً مُبَكِّراً بالشَّبَعْ.

- تَوَقّف عن الأكل عند أول شعور بالشَّبَعْ.

- لا تأكل بين وجبات الطعام الثلاث.

- لا تستعمل الطعام بمثابة مكافأة لك أو لغيرك (وخاصة الأولاد).

- مارس الرياضة بانتظام (المشي السريع مثلاً).

- يوصي أحد المراجع بجعل وجبة الفطور الصباحية الوجبة الرئيسية الثقيلة (بدلاً من وجبة العشاء) يتبعها وجبة غداء معتدلة وعشاء خفيف. (يُذكّرني هذا بالمثل الروسي الشائع: ((أفطِر كالملك، تغدَّ كالوزير، تعشَّ كالمُتَسَوِّل)). لقد ساعدَ هذا النظام بعض الأشخاص على خسارة ما بين ٥ – ١٠ باوندات[٧٤] في الشهر.

---

(٧٤) الباوند يساوي ٤٥٤ غرام تقريباً.

الفصل الرابع عشر

الاستقلاب / الوزن / الرياضة مدى الحياة

- وجد العلماءُ صلة بين معدل الاستقلاب المُنْخفِض والزيادة الكبيرة في الوزن. تقاوم أجسام الأشخاص البدينين بفعالية كل محاولة لإنقاص الوزن، إذ يتباطأ استقلابهم تحت وزن مُعّين ليسمحَ بتراكم الدهون، ولكن شهيّتهم للطعام لا تنقُص.

- الاستقلاب الكَسِلْ لا يُفَسِّر كل موضوع البدانة. الإفراط في الأكل وقِلّة الرياضة يلعبان دوراً كبيراً أيضاً. فمن الضروري ممارسة الرياضة بانتظام لأن الرياضة تُنَشِّط الاستقلاب الكَسِل.

- ربما ترفع نتائج الأبحاث الجديدة بعض اللوم عن الأشخاص البدينين ((لكونهم بدينين))، ولكنها لا ترفع عنهم المسؤولية. فقد لا يتناقص الميل لتراكم الدهون في الجسم عند بعض الناس، ولكن الحِمْيَة والرياضة مدى الحياة يمكن أن تقاوم بنجاح ذلك الميل. وهكذا فإن خسارة الدهون عملية طويلة الأمد.

- يكون الحل مثالياً لو أمكن زيادة سرعة استقلاب الجسم بجعل الخلايا الدهنية في النسيج الشحمي تُحَرِّر الدهون بسرعة أكبر، شرط تجنُّب حدوث تغييرات في سرعة القلب وضغط الدم.

الرياضة والحِمْيَة

– إن أصعب مَرحَلةٍ في الحِمْيَة هي المحافظة على الوزن الجديد بعد الانخفاض، أي عدم استعادة الوزن الذي انخفض. ولكن كثيراً ما يُستعادُ ذلك الوزن.

– إن أفضل نظام حِمْيَة هو ذلك الذي يُمَكِّنُكَ من خسارة ١ – ٢ باوند[٧٥] من وزنك أسبوعياً. قد يبدو ذلك بطيئاً، ولكن باستطاعتك تحقيقه دون أن تُصبحَ ضعيفاً أو مُتْعَباً أو انفعالياً (سريع الغضب والتَهيُّج). علاوةً على ذلك فإن انخفاض الوزن هذا يمكن أن يدوم.

– بعد انتهاء الحِمْيَة نجدُ الكثير من الناس يأكلون بشكل معقول، ويتمرنون باعتدال، ورغم ذلك يزداد وزنهم. السبب بكل بساطة هو أن الجسم يحرق سُعْرات حرارية (كالوري) أقل بعد انخفاض الوزن .

– يكيّف الجسم استقلابه – معدل حرقه للسُّعْرات الحرارية – استجابة لنقص الوزن أو زيادته. فعندما يخسر المرء الوزن، يتباطأ الاستقلاب، وعندما يزداد الوزن، ينشَط الاستقلاب ويحرق الغذاء (السُّعْرات الحرارية) بسرعةَ أعلى نسبياً.

– ومع أن بعض الناس يعتقدون بأنهم يراقبون ما يأكلون، فإنهم في الحقيقة لا يزالون يأكلون أكثر مما يحتاجون إليه. لذلك يجب عدم الإفراط في تناول الطعام، والالتزام بالاعتدال مع المواظبة على التمرين مدى الحياة، لأنه عندما يزداد المدخول من السُّعْرات الحرارية عما نحتاج إليه، يزداد الوزن.

خسارة العضل والدهون ونسبة الدهون عند الرياضيين

– إن الطريقة المُتَّبعة لخسارة الدهون المخزونة في الجسم[٧٦] هي بواسطة:

---

(٧٥) الباوند يساوي ٤٥٤ غراماً تقريباً. تذكر بعض المراجع من نصف باوند إلى باوند واحد أسبوعياً.

(٧٦) في الخلايا الشحميّة التي تُشَكّل النسيج الشحمي في الجسم.

• ممارسة الرياضة بانتظام (كالمشي السريع مثلاً).

• أكل الغذاء الصحي المتوازن[٧٧].

• تخفيض عدد السُّعرات الحرارية المأخوذة عن طريق الطعام والشراب بتناول مقادير أقل من الإثنين.

– تؤدي الحِمْية دون ممارسة الرياضة إلى خسارة جزء من الكتلة العضلية[٧٨] (وهو أمر غير مرغوب فيه) إضافة إلى خسارة الدهون. وتُسَبِّب دورات الحِمْيَة المُتَقَطِّعة خسارة في الكتلة العضلية أيضاً؛ مع العلم أن الوزن الذي يستعيده الجسم بعد توقُّف الحِمْيَة «الخاطفة» (المُنَفَّذة على عجل) هو غالباً شحوم (وهو أمر غير مرغوب فيه أيضاً).

– وبما أن العضل يحرق من السُّعْرات الحرارية أكثر مما يحرقه وزن مساوٍ من الدهون من السُّعْرات الحرارية، فإن دورات الحِمْيَة المُتَقَطِّعَة تزيد من صعوبة خسارة الوزن بشكل دائم. كما تميل الدهون التي يستعيدها الجسم بعد خسارة كبيرة في الوزن (بسبب الحِمْيَة الشديدة) إلى التجَمُّع في منطقة وسط الجسم[٧٩].

– تعتمد كمية الدهون المُثلى في الجسم على عدَّة عوامل منها:

• الوراثة.

• بنية الجسم.

• الجنس.

• السن.

(٧٧) انظر موضوع «الغذاء الصحي المتوازن».

(٧٨) يمكن ألاّ يُسْتعاد العضل وتتم خسارته للأبد.

(٧٩) تُشَكِّل الدهون الزائدة المتراكمة في وسط الجسم (في البطن وأعلى البطن) خطراً على الصحة أكبر من الخطر الذي تُسَبِّبه الدهون المتراكمة في الجزء السُفلي من الجسم (في الوركين والفخذين).

- تتراوح نسبة الدهون عند المرأة بين ٢٠ – ٢٥ ٪ من وزن جسمها (١٦ – ٢٨ ٪ في بعض المراجع)، وعند الرجل بين ١٥ – ٢٠ ٪ من وزن جسمه (١٢ – ٢٣ ٪ في بعض المراجع). تحتفظ النساء بنسبة أكبر من الدهون لإنتاج الهورمونات ولضرورتها في فترة الحَمْل والإرضاع.

- تُشَكِّل الدهون نسبة أقل بكثير عند الرياضيين المُتَمَرِّسين الذين يمارسون رياضة عنيفة (مِثل المشاركين في سباقات الماراثون) تُقَدَّر بـ ٧ ٪ من وزن الرجل و ١٠ ٪ من وزن المرأة.

- ويمكن مع التمرين المُنْتَظَم أن يحلّ العضل الهَبْر في آخر الأمر محل الدهون. وهكذا تزيد الرياضة من الكُتْلَة العضليّة التي تحرق السُّعرات الحرارية بفعالية أكبر وبنسبة أعلى من النسيج الشحمي. كما أن الجسم يحرق السُّعراتْ الحرارية بسرعة أكبر بعد التمرين منه قبل التمرين.

- عندما نتمرَّن يَنْشَط استقلاب الجسم وتتم برمجته لاستخدام الدهون كوقود بدلاً من سكر الدم (الغلوكوز). وكلما تمّت تنميَة العضل الهَبْر في الجسم (بناء الكتلة العضلية) كلما ازداد حرق الدهون.

زيادة أو إنقاص وزن الجسم

١- زيادة الوزن:

- يرغب كثير من الرياضيين الشباب في تحسين أدائهم الرياضي عن طريق زيادة أوزان أجسامهم. ينبغي أن يكون اكتساب الوزن عن طريق زيادة في الكتلة العضلية، لا عن طريق زيادة في شحوم الجسم، التي تُنْقِص من سرعة الرياضي وقدرته على التحمُّل.

- يمكن أن تأتي زيادة وزن الجسم عن طريق زيادة في السُّعْرات الحرارية الغذائية، مع ممارسة التمارين العضلية بالأثقال (أو على أجهزة المقاومة

والقوة) في آن واحد. وينبغي على الرياضي ألاّ يسعى لاكتساب أكثر من ١ – ٢ باوند[٨٠] في الأسبوع، لأن زيادة في الوزن أسرع من ذلك قد تكون ناتجة عن زيادة في شحوم الجسم.

٢- إنقاص الوزن:

- يرغب بعض الرياضيين في إنقاص أوزانهم بغية الوصول إلى أفضل درجات الأداء. إن هدفاً كهذا يجب تحقيقه عن طريق إنقاص شحوم الجسم بالتمرين. ويجب أن يتم إنقاص الوزن بشكل تدريجي، إذ إن خسارة أكثر من ٢ – ٣ باوند أسبوعياً قد ينجم عنها خسارة في الكتلة العضلية (البروتين).

- يمكن تخفيض مُحتوى الجسم من الشحوم إلى ما يقارب ٥ – ٧٪ من وزن الجسم. أما إذا زاد تخفيض الوزن أكثر من ذلك، فسينجم عنه خسارة في النسيج العضلي أيضاً، وهذا من شأنه أن يُخَفِّض من الأداء الجسماني للرياضي.

- ولا يوصى باستعمال العقاقير أو الهورمونات أو مُكَمِّلات البروتينات(Protein supplements) أو الفيتامينات أو المُغَذِّيات الأخرى أثناء زيادة أو إنقاص الوزن.

الرياضة والشهيّة للطعام

١ – يمكن للشهيّة أن تزداد خلال الأسابيع الأولى من ابتداء ممارسة الرياضة، ولكنها لا تلبث أن تعود إلى ما كانت عليه قبل ابتداء الرياضة.

٢ – تبقى الشهيّة للطعام على حالها مع التمرين النظامي المُعتدل (مِثل المشي أو الجري)، ولكن يمكن أن تزداد عندما يزيد الرياضيون من تدريباتهم (مثلاً

(٨٠) الباوند يساوي ٤٥٤ غراماً تقريباً. وتذكر بعض المراجع من نصف باوند إلى باوند واحد أسبوعياً.

عند الاشتراك في المسابقات الرياضية) وذلك للتعويض عن السُّعْرات الحرارية الإضافية التي يتم حرقها أثناء التدريب.

٣- ويبدو أن الرياضة تُنْقِص التّوْق إلى تناوُل الأطعمة الدهنية وتزيد من احتمال أكل الكاربوهيدرات التي تحتوي على سُعْرات أقل من الدهون.

٤- أما الرياضة العنيفة التي تتطلّب مزيداً من السُّعرات الحرارية، فإنها تزيد من الشهيّة للطعام.

٥- إن إحدى الوسائل الناجحة لإنقاص الشهيّة للطعام هي شرب الماء قبل الأكل أي ملء المعدة بسائل لا يحتوي على سُعْرات حرارية.

الفصل الخامس عشر

الرياضة والبروتين

- البروتينات هي مركّبات نتروجينية (آزوتية) مُعقدّة موجودة على نحو واسع في النبات والحيوان، وهي مواد أساسية لبناء جسم الإنسان (العضلات والأعضاء الباطنية)، ولها وظائف عديدة في الجسْم، وتتكوّن من العناصر التالية: الكبريت، الكربون، الهيدروجين، الأوكسجين، الآزوت (النتروجين).

- تتركب البروتينات من الحموض الأمينية (Amino acids) وتحتوي على عشرين نوعاً من الحموض الأمينية، تسعة منها تُعتبر أساسية لتشكيل البروتينات في الجسم. توجد أنواع عديدة من البروتينات، ويختلف كل نوع عن الآخر في عدد ونوع الحموض الأمينية التي يْتركب منها.

- إن كثرة استهلاك البروتين الحيواني تؤدي إلى زيادة في مستويات البولة (Urea) في الدم التي يمكن أن تُسَبِّب التوعُّك العام والشعور بالكسل والرغبة في النوم. وكذلك تُسبِّب خسارة الجسم للكالسيوم، مما يزيد من طرحه في البول.

الحاجة إلى البروتين

- يحتاج البالغون من نصف غرام إلى غرام واحد من البروتين يومياً لكل ١ كغم من وزن الجسم.

– خلافاً للاعتقاد السائد على نطاق واسع، فإن الرياضة لا تتطلّب أخذ مقادير ضخمة من البروتين. تزداد الحاجة للبروتين عند الرياضيين الذين يمارسون الرياضة التي تتطلّب التحمُّل (Endurance sports) مثل ركوب الدراجة والتجديف والركض لمسافات طويلة وغيرها، وتُقَدَّر بـ غرام ونصف لكل كيلوغرام من وزن الجسم في اليوم. ويحتاج الرياضيون الذين يمارسون تمارين القوة كرفع الأثقال والتمارين على أجهزة المقاومة والقوة إلى غرامين من البروتين لكل كيلوغرام من وزن الجسم في اليوم.

– إن زيادة صغيرة في مقدار ما يؤخذ يومياً من البروتين قد يكون لها ما يبررها من أجل استيفاء الحاجة لبناء الكتلة العضلية وحجم الدم أثناء التدريب.

– يميل الغذاء الغني بالبروتين الحيواني إلى أن يكون عالي المُحتوى من الدهون المُشبّعة، وهي ضارّة لأنها ترفع مستوى الكوليستيرول في الدم.

أغنى مصادر البروتين في الغذاء

- اللحوم بأنواعها المختلفة.
- الأسماك[٨١] بأنواعها المختلفة والمأكولات البحرية الأخرى.
- الطيور[٨١] بأنواعها المختلفة.
- الخبز من القمح الكامل بأنواعه ومنتجاته المختلفة، الخبز الأسمر، الخبز الأبيض.
- الرز بأنواعه المختلفة.
- الخضار والبقول ومنها بشكل خاص: فول الصويا[٨٢] ، العدس،

(٨١) تُعْتَبَر الأسماك مصدراً غنياً للبروتينات ذات النوعية الممتازة والسُّعْرات الحرارية الأقل وتأتي بعدها الطيور.

(٨٢) إن بروتين الصويا هو الوحيد بين بروتينات البقول والخضار كافة الذي يُعْتَبَر كاملاً من الناحية الغذائية لأنه يؤمن للجسم مايحتاجه من الحموض الأمينية الأساسية ولا يحتاج لأية مُتَمِّمات ويقوم مقام اللحوم في التغذية.

الفاصولياء بأنواعها، الحمّص، البازِلاّء، الفول، الكُرُنْب بأنواعه ومنها (Brussels sprouts)، الفطر، البروكلي، الذرة الحلوة، السلق، الزهرة، السبانخ، الملفوف الأخضر، القلقاس (Taro)، الأرضي شوكي، الكوسا، البامية، البقلة، الفليفلة، البراصيا، الهِنْدباء بأنواعها (Dandelion greens, Chicory).

- الفاكهة ومنها بشكل خاص: المشمش المُجَفّف، التين المُجَفّف، الخوخ المُجَفّف، التمر، الأفوكادو، التفاح المُجَفّف، الإجاص المُجَفّف، الزبيب، الكرز، الموز، الليمون، البطيخ، الكاكي(Kaki)، الكيوي (Kiwi)، البرتقال، الشمام.
- الفول السوداني المُحمّص (Peanuts)، اللوز، مسحوق الكاكاو، جوز الهند المُجَفَّف، الشوكولا (السادة بشكل خاص)، الزيتون.
- الحليب ومشتقاته وخاصة الأجبان.
- البيض الكامل.

الرياضة والحديد

- كثيراً ما يلاحظُ نقص في الحديد لدى الرياضيين، وبخاصة لدى أولئك الذين يمارسون رياضة عنيفة بانتظام مثل الذين يركضون مسافات طويلة كسباق الماراثون.

- يمكن أن يُسَبب التمرين العنيف انخفاضاً في امتصاص الجسم للحديد، ويمكن أن تزداد خسارة الحديد (أثناء التمرين العنيف) عن طريق التعرّق والبول والبراز وانحلال الدم.

- تَضْعفُ قُدرة التحمُّل لدى الرياضيين الذين يعانون من فقر الدم الناجم عن نقص الحديد. ويمكن أن يُسَبب نقص الحديد (دون فقر دم) انخفاضاً في القدرة البدنية للرياضي، وفي جميع هذه الحالات ينخفض مستوى الأداء.

وظائف الحديد

الحديد من المعادن الضئيلة التي تقوم بوظائف أساسية عديدة في الجسم فهو:

• ضروري لانقسام الخليّة ونُمُوِّها، وتكوين كُرَيّات الدم الحمراء التي تحتوي على مقدار ضخم من الهيموغلوبين أو خِضاب الدم (الهيموغلوبين هو البروتين الذي ينقل الأوكسجين في الدم ويحتوي على الهيم (Heme) الصِّباغ الأحمر الغني بالحديد الذي يربط الأوكسجين في الدم وينقله للخلايا في أنسجة الجسم. يُضْفي الهيم اللون الأحمر على الهيموغلوبين وعلى كُرَيَّات الدم الحمراء والدم).

• وتَجْدُر الإشارة إلى أن معدن النُحاس ومجموعة كبيرة من الفيتامينات وحمض الفوليك والبروتين ضرورية لإنتاج كُرَيّات الدم الحمراء وأن نقصها يُسَبّب فقر الدم.

• يساعد الحديد في وظائف عدد من الأنزيمات ويُشَكّل جزءاً هاماً منها ومن عدد من بروتينات الجسم؛ فهو يدخل في تركيب الأنزيمات التي يشمل عَمَلُها تشكيل ((الكولاجين والإيلاستين)) (Collagen & Elastin – وهي بروتينات الأنسجة الرابطة في الجسم). ويدخل أيضاً في بروتين العضلات((ميوغلوبين)) (Myoglobin) الذي يختزن الأوكسجين من أجل تقلُّص العضلات.

• للحديد دور أساسي في مجموعة من الأنزيمات حيث يعمل في عدد من التفاعلات التأكسدية لحرق الكاربوهيدرات والدهون للحصول على الطاقة الكيماوية أو الوقود ATP (مُركَّب الأدينوزين ثلاثي الفوسفات – Adenosine Triphosphate) الذي يُسْتَعمل لجميع مُتَطَلّبات الطاقة في الجسم. لذلك عندما نتكلّم عن حرق السُّعْرات الحرارية خلال الرياضة فإننا نتكلّم عن حرق الوقود ATP.

• إن الحديد أساسي لِتَشَكُّل الغلوكوز (سُكَّر العنب أو سُكَّر الدم) من الحموض الأمينية.

• وهو ضروري لإنتاج الناقلات العصبية وهي مواد كيماوية تساعد في النَّقل العصبي بين الخلايا العصبية. كما تحتاج الأنزيمات التي تعمل على إتلاف السموم الكيماوية وفضلات الجسم في الكبد إلى الحديد.

• يدعم الحديد أيضاً جهاز المناعة في الجسم.

• إلى جانب ما يختزنه الهيموغلوبين من الحديد في الدم، يتم اختزانه في الكبد والطحال ومُخْ العظام (النُقي).

العوامل التي تؤثر على امتصاص الحديد

تثبِّط المقادير العالية من المواد التالية امتصاص الحديد في الأمعاء:

• مادة العفص (حامض التَّنيك) الموجودة في الشاي، ومادة Phytic Acid / Phytate الموجودة في الحبوب، والألياف الغذائية، كتلك الموجودة في نخالة القمح وغيرها، ومادة الكافئين (الموجودة في القهوة والشاي والشوكولاته والمشروبات الغازية)، والأدوية المضادة للحموضة والأسبرين، كما تُثبِّط المقادير العالية من مُكَمِّلات (Supplements) معدن المَنْغَنيز والزِّنك جميعها امتصاص الحديد، فمنها ما يربط جزءاً من الحديد في الأمعاء ويحدّ من امتصاصه، ومنها ما يعيق أو يعرقل عملية الامتصاص.

• يقل امتصاص الحديد في الأمعاء عند كبار السِن لعدّة أسباب، منها الاستعمال المُستمر لأدوية مُضادات الحموضة، وانخفاض حموضة المعدة.

• على سبيل المثال يتم امتصاص ١,٤ ٪ فقط من الحديد الموجود في السبانخ وفول الصويا لأنه مُقَيَّد بإحكام مع مواد نباتية في هذه المصادر تُقاوم عمل

الأنزيمات الهضمية. ولكن يزداد امتصاصه من هذه المصادر بتناوُل الأغذية الغنيّة بالفيتامين C أو بتناوُل مقادير قليلة من البروتين الحيواني في الوقت نفسه.

• وعلى سبيل المثال أيضاً يحتوي السبانخ والسِلق على حامض الأوكساليك (Oxalic Acid) الذي يربط معدني الحديد والكالسيوم فيحدّ كثيراً من امتصاصهما في الأمعاء.

• تُنَشِّط الأغذية الغنيّة بحمض الإسكوربيك (الفيتامين C) عملية امتصاص الحديد في الأمعاء.

أعراض نقص الحديد في الجسم

- تشمل أعراض النقص المعتدل ما يلي:

- الشعور بالتعب، الضعف العضلي، ضعف المناعة وازدياد قابلية التَّعرُّض للإصابة بالرشح والإنتانات العامة (خاصة عند الأطفال)، عدم تحمُّل البرد، الصُداع، سرعة التّهيُّج، انقطاع النَفَس، شحوب اللون، انخفاض حموضة المعدة، سوء الهضم، الدّوخة، تَسَرُّع في دقات القلب، ويعاني الأطفال من النمو البطيء ومشاكل تتعلّق بالتَّعلُّم وتناقُص التَّنَبُّه.

- أما نضوب احتياطي الحديد في الجسم فيُسَبِّب التعب الزائد بسبب عدم وصول ما يكفي من الأوكسجين إلى أنسجة الجسم.

- إن نقص الحديد يؤدي إلى نقص كُرَيّات الدم الحمراء، الأمر الذي يعني فقر الدم. كما يُخَفِّض من فعالية جهاز المناعة في الجسم ويُبَطِّىء عملية اصطناع المادة الوراثية (DNA).

مُكَمِّلات الحديد وأعراض ارتفاعه في الجسم

- يجب عدم تناوُل مُكَمِّلات الحديد (Iron supplements) عند أخذ مُكَمّلات الفيتامين E لأن الحديد يؤكسد الفيتامين E ويُخَرِّبه بسرعة.

- يمكن أن تُسبِّب مُكَمِّلات الحديد التأثيرات الجانبيـة التاليـة: ألم في المعـدة، إسهال، إمساك، براز داكن اللون.

- تُسَبِّب المقادير الزائـدة مـن الحديد في الدم (نتيجة تناوُل مقادير عالية من مُكَمِّلات الحديد) ما يلي:

- ضعف جهاز المناعة.
- زيادة خطورة التأثير المُخَرِّب للجذور الحُرَّة (Free radicals) والإصابـة بالسرطان.
- احتمال تلف الكبد والبنكرياس وعضلة القلب.

- أما ارتفاع نسبة الحديد المخزون في الجسم فيمكن أن يسبّب ما يلي:

- زيادة الأذى الذي يُصيب الجهاز العصبي مباشرة بعد حـدوث السـكتة الدماغية.
- زيادة تَشَكُّل الجذور الحُـرّة في خلايـا الدمـاغ وفي الأوعيـة الدقيقـة في الدماغ، مما يجعل التخريب الذي يَنْتُج عن السكتة الدماغيّة أكثر سوءاً.
- أَكْسَدَة الجذور الحُرَّة لِكوليستيرول البروتين الشحمي المُنْخَفِض الكثافـة السيء (LDL-C) الذي يترسَّب على جدران الشرايين، وبمرور الزمن يسـاهم في تَشَكُّل العصيدة الشريانية وتصلُّب الشرايين وتَضَيُّقها أو انسدادها، الأمـر الذي يزيد من خطورة الإصابة بالأمراض الإكليلية القلبية.
- زيادة تحرير مادة غلوتاميت (Glutamate) وهي مـن النـاقلات العصبيـة (Neurotransmitter) التي ترتبط بـالأذى الـذي يُصيـب الجهـاز العصبي بعـد حدوث السكتة الدماغية.

فقــر الــدم

يحصل فقر الدم نتيجة:

- نقص في عدد كُرَيّات الدم الحمراء الطبيعية.
- نقص كبير في محتوى كُرَيّات الدم الحمراء من الهيموغلوبين.
- نقص الحديد الشديد المُزمِن.
- وغيرها من الأسباب التي تخرج عن نطاق هذا البحث.

أغنى مصادر الحديد في الغذاء

إن أفضل المصــادر هـي المصـادر الحيوانيـة لأن امتصـاص الحديـد في اللحـوم (Heme Iron) بما فيها لحوم الطيور هو أعلى بكثير من امتصاص الحديد الموجـود في المصـادر النباتية (Non-Heme Iron) مثل الفاكهة والخضار والحبوب وغيرها.

- **اللحوم الأغنى من غيرها في محتواها من الحديد:**

اللحوم الحمراء، لحم وكبـد وكُلْية البقر، كلاوي وقلب الخـروف/النعجـة، الطيور مثل الدجاج (دون جلده). .

- **المأكولات البحرية الأغنى من غيرها في محتواها من الحديد:**

الكافيار (Caviar)، المحار وهو من الرخويات البحرية (Oysters) ، السـردين المُعَلَّب، القريدس (Shrimps)، السمك من نوع (Herring & Flounder) .

- **الفاكهة الأغنى من غيرها في مُحتواها من الحديد:**

التين المُجَفّف، المشمس المُجَفّف، الزبيب، التمـر، الزيتـون، التـوت بأنواعـه، الخوخ المُجَفّف، الدُرّاق المُجَفّف، الأنناس، التفاح المُجَفّف، الإجـاص المُجَفّـف، ثمر العُلّيق (Blackberry)، المانجا، المـوز، الفريـز، الأفوكـادو، الليمـون، البطيـخ، الكرز ، الكيوي، الكاكي، البرتقال، العنب.

• **الخضار والبقول الأغنى من غيرها في مُحتواها من الحديد:**

العدَس، فول الصويا، الفاصولياء حب الناشفة بأنواعها، الحمّص، الفول بأنواعه، الخضار ذات الأوراق الخضراء، السِلق، السبانخ، الباذنجان، البقلة، الفجل، الكوسا، البازِلاّء، الجزر، الأرضي شوكي، البروكلي، الشومر، الملفوف، الخس، البامية، الفطر، البراصيا، القلقاس، الشمندر وأوراقه الخضراء، الفاصولياء الخضراء، اللوبياء، البطاطا بقشرها، الهليون، الذرة الحلوة، البندورة، الزهرة، البصل، الخيار، الفليفلة بأنواعها، القرع، اللّفْت بأوراقه الخضراء (Turnip greens)، الهندباء بأنواعها (Dandelion greens)، الأنديف، الكُرُنْب بأنواعه ومنها (Brussels sprouts).

• **مُنتجات الحبوب الأغنى من غيرها في محتواها من الحديد:**

– رشيم القمح (Wheat germ)، الرز بأنواعه، دقيق ونُخالة القمح، الخبز الأبيض، خبز القمح الكامل، دقيق أو طحين الشوفان.

– البذور (دوّار الشمس، القرع، اليقطين، السمسم).

– المُكَسَّرات (اللّوز، الكستناء، الفُسْتق الحلبي، الفول السوداني).

• **المصادر الأخرى:**

صفار البيض، خميرة البيرة، الشوكولا الحُلوة - المُرّة، الدبس، جوز الهند المُجَفّف، الفشار (Popcorn).

الرياضة والنياسين

– النياسين هو من مجموعة فيتامينات ب المُركَّبة ويُعْرَف أيضاً باسم حامض النيكوتينيك (Nicotinic Acid) أو فيتامين B_3، وهو جزء هام من تفاعلات أنزيمية وكيميائية-حيوية عديدة في الجسم.

- يحتاجُه الجسم (الرياضيون خاصة) لاستخراج الطاقة من الدهون والكاربوهيدرات والبروتين. وتعمل أنسجة الجسم على تحويل النياسين إلى أنزيمات مساعدة أو مُتَمِّمة (Coenzymes) يحتاجها الجسم في عمليات إنتاج الطاقة الكيماوية ATP (مُرَكَّب الأدينوزين ثلاثي الفوسفات - Adenosine Triphosphate) داخل الخلايا.

- يزيد النياسين من إنتاج البروستاغلاندينات (Prostaglandins) وهي من الأحماض الدهنية الموجودة طبيعياً في الجسم التي تَضْبُط عمليات فيزيولوجية مثل تَجَلُّط الدم والالتهاب وضغط الدم وغيرها من الوظائف.

- يساعد النياسين على إصلاح الأذى الذي يُصيب المادة الوراثية (DNA) من فِعْل المُسَرْطِنات. وتَدُل الدراسات التي أُجريت على حيوانات المخابر أن نقص النياسين يرتبط بالإصابة بالسرطان.

- يحافظ النياسين على الوظائف الطبيعية للجهاز العصبي والهضمي والجلد.

أعراض نقص النياسين

- يؤدي النقص الشديد إلى الإصابة بداء البلاّغرا (Pellagra) الذي يَتّصف بالتهاب الجلد والتهاب الجهاز الهضمي (إسهالات) وتَقَرُّحات الفم وبأعراض عصبية مُشابهة للفُصام، مثل الكآبة والقلق والتّشوُّش النفسي.

- أما أعراض النقص المعتدل، فَتَشمل الخمول (عدم المبالاة)، الصُداع، سرعة التهيُّج، فُقْدان الذاكرة.

تأثير المقادير الصغيرة من النياسين

- تُوَسِّع الأوعية الدموية وتَحَسُّن دوران الدم المحيطي.

تُخَفّف آلام الصُداع النصفي (Migraine).

-تجعل سُكّر الدم طبيعياً عند الأشخاص الذي يُعانون من انخفاض سُكر الدم.

تأثير المقادير الكبيرة من النياسين

- تُخَفّض مستوى الكوليستيرول الكُلّي والكوليستيرول السيء (LDL-C) والشحوم الثلاثية[٨٣] في الدم، في حين ترفع مستوى الكوليستيرول الجيّد (HDL-C). لذلك تُخَفّض من خطورة الإصابة بالداء القلبي الإكليلي، ويمكن أن تؤدي مع مرور الزمن إلى تراجُع تصلُّب الشرايين.

- تمنعُ التأثير المؤذي للمُلَوِّثات الكيماوية.

- تُخَفّف من التهاب المفاصل.

ولكن يُمكن للمقادير الكبيرة أن تُسبِّب عدم انتظام في دقات القلب، التَّشَنُّج العضلي، الصُّداع، التهاب الكبد أو تلفه، ارتفاع سُكَّر الدم عند المُصابين بالداء السُّكَري، زيادة خطورة الإصابة بداء النِّقرس (Gout)، إثارة القرحة الهضمية، احمرار الوجه والحكّة، عدم الإرتياح المعدي.

وتجدُر الإشارة إلى أن تناوُل الكحول مع مقادير عالية من النياسين يؤدي إلى انخفاض كبير في ضغط الدم.

موانع استعمال مُكَمِّلات النياسين

لا يُشار باستعمال المُكَمِّلات (Supplements) في الحالات التالية: الداء السُكَّري، قرحة المعدة، التهاب القولون، الربو، أمراض الكبد، داء النِّقْرِس، شذوذ في دقات القلب.

(٨٣) يُباع النياسين في الغرب في الصيدليات والمخازن دون وصفة طبية من أجل تأثيره المُخَفّض للكوليستيرول والشحوم الثلاثية.

أغنى مصادر النياسين في الغذاء

• الفاكهة الأغنى من غيرها في محتواها من النياسين:

المشمس المُجَفَّف، التمر، التين المُجَفَّف، الأفوكادو، الخوخ أو البرقوق المُجَفَّف (Prunes)، الدُرّاق.

• الخضار والبقول الأغنى من غيرها في محتواها من النياسين:

الفطر، الفاصولياء، العدس، البازِلاّ، البطاطا، الهليون، الذرة الحلوة.

• الأسماك الأغنى من غيرها في محتواها من النياسين:

التُّن، السَّلْمون، الرَّنْكَة (من جنس السردين)، نوع من القُد (Haddock)، القُرَيدس، سمك من نوع (Bluefish & Flounder)، المحار (من الرخويات البحرية).

• اللحوم الأغنى من غيرها في محتواها من النياسين:

لحوم الأحشاء (كبد البقر، كُلْية الخروف/النعجة)، لحم الحَمَل والضأن، لحم البقر، لحم الدجاج.

• المُكَسَّرات مثل الفول السوداني، اللوز، البندق، الجوز، وغيرها.

• الحبوب الكاملة مثل الرز والقمح (نُخالة القمح، رشيم القمح - Wheat germ). ومنتجاتهما مثل: خبز القمح الكامل، الخبز الأبيض، المعكرونة، رقائق الذرة (Corn Flakes) وغيرها.

• القهوة.

• البيض.

• الحليب والأجبان لاحتوائهما على نسبة عالية من الحمض الأميني الأساسي تريبتوفان (Tryptophan) الذي يُحَوِّله الجسم جزئياً إلى نياسين.

التريبتوفان

– باختصار كبير، التريبتوفان هو من الحموض الأمينية الأساسية التي لا يستطيع الجسم أن يصنعها ويُشكّل لُبْنَة أساسية في بناء البروتين في الجسم.

– إن نقص التريبتوفان في الجسم يمكن أن يكون أهم عامل مثير للكآبة والأرق. وتشير الأبحاث إلى أنه يُنْقِص جزئياً الحساسية للألم. وقد اسْتُعْمِلَ التريبتوفان على نطاق واسع في المملكة المتحدة لمعالجة الأرق.

– لا يستطيع الجسم (الخلايا العصبية في الدماغ) أن يصنع ما يكفي من الناقل العصبي الأساسي السيروتونين (Neurotransmitter Serotonin) الذي يُقَلِّص العضلات الملساء (اللاإراديّة) ويعمل كمُقَبِّض للأوعية الدموية في الجسم، ويُنْقِص الشهيّة للطعام دون توفُّر كميات وافية من التريبتوفان.

أغنى مصادر التريبتوفان في الغذاء

– الحليب (خاصة المُجَفَّف الخالي من الدسم)، اللبن، الأجبان.

– الفواكه مثل الأناناس والموز.

– اللحوم، لحوم الطيور كالدجاج والديك الرومي.

– الأسماك.

– البيض.

– البقول مثل الفاصولياء وغيرها.

– المُكَسَّرات مثل الفول السوداني والكاشيو (Cashew).

– البذور مثل اليقطين.

الفصل السادس عشر

تواتر التمرين أو طول مدته

تقترح دراسة دامت اثني عشر عاماً، وتَناوَلتْ العادات الرياضية لأكثر من ٢٢٠٠٠ من الأطباء الذكور في الولايات المتحدة الأمريكية، ما يلي:

- أن تواتر التمرين، وليس طول مدته، هو الأنفع للقلب. فكلما تكرّر التمرين، قلّ خطر الإصابة بنوبة قلبية وخطر الوفاة بسبب مرض قلبي.

- أن المدة التي يستغرقها التمرين ليس لها الكثير من التأثير، إذ إن التمرين القوي من مرّة إلى مرتين على الأقل في الأسبوع، ولمدة ١٠ - ٢٥ دقيقة في كل مرّة، يمكنه تخفيض الخطورة.

- وتزداد الفوائد التي يحصل عليها الشخص، إذا عمد إلى زيادة تواتر مرات التمرين. على سبيل المثال:

- تنخفض خطورة احتمال الإصابة بنوبة قلبية بنسبة ٣٦٪ بين أولئك الذين يمارسون رياضة قوية بواقع مرة واحدة إلى مرتين في الأسبوع.
- تنخفض الخطورة بنسبة ٣٨٪ بين أولئك الذين يتمرنون ٣ - ٤ مرات في الأسبوع.

• وتنخفض الخطورة بنسبة ٤٦٪ بين أولئك الذين يتمرنون خمس مرات أو أكثر أسبوعياً.

- تؤكد مراجع أخرى على أن مدة التمرين يجب ألا تقل عن ٢٠ - ٣٠ دقيقة لتحقيق النتائج المرجوّة. وإن ٤٥-٦٠ دقيقة تُحقّق النتائج بسرعة أكبر خاصة فيما يتعلق بتخفيض الوزن.

قوّة (شِدّة) التمرين

- التمرين القوي هو التمرين الذي يُسبب التعرُّق. أما التمرين المعتدل الشِدّة فهو أحب إلى نفوس أكثر الناس.

- إذا كان الهدف الذي ترمي إليه هو أن تحرق مثلاً ٢٠٠ سُعْرة حرارية، فلك أن تمارس نشاطاً معتدل الشِدّة كالمشي لمدة ٤٠ دقيقة، أو قضاء ٢٠ دقيقة من نشاط أعلى شِدّة كالهرولة (الجري أو العَدْو البطيء - Jogging)

- وقد أكد تقرير كبير الأطباء الأميركيين (U.S. Surgeon General) الذي صدر عام ١٩٩٦م، والذي تناولَ فيه موضوع النشاط الرياضي والصحة، على أهمية عدد مرات التمرين لا على مقدار شدّته. والتوصية التي أوردها التقرير هي:

احرق ١٥٠ سُعْرة حرارية يومياً عن طريق قيامك بنشاط جسماني، مثل المشي لمدة ٣٠ دقيقة أو الجري لمدة ١٥ دقيقة أو غَسْل سيارتك لمدة ٤٥ - ٦٠ دقيقة.

ويذكر مرجع آخر:

إنه من الأهم زيادة فترة التمرين وليس شِدّته، ويجب أن يستمر التمرين بين ٣٠ و ٦٠ دقيقة للحصول على نتيجة مثالية، ولا يشمل ذلك زمني التَّحْمِيَة والتبريد.

مراقبة شِدّة التمرين

– إحدى الطرُق المُتّبَعة هي اختبار الكلام أثناء ممارسة الرياضة.

– يجب أن تكون قادراً على إجراء حديث مع زميلك مثلاً في أثناء المشي السريع أو الجري.

– أما في حال عدم القدرة على الكلام، فقد يعني ذلك أنك قد أجهدتَ نفسك كثيراً بالتمرين (شِدَّة عالية)، وأنك أصبحت تُعاني من نقص في كمية الأوكسجين التي تصل للعضلات للقيام بوظيفتها.

– يُذَكِّرنا هذا بضرورة الإصغاء إلى تنبيهات جسمنا دائماً، وتعديل شِدّة التمرين ومدته. لذلك يجب تجنُّب الإفراط في ممارسة الرياضة وعدم محاولة الوصول إلى حد الألم والإجهاد لأننا:

- قد نُسَبِّب الأذى لجسمنا.
- وقد يمتد الشعور بالتعب لفترة أكثر من الفترة العادية لاستعادة نشاطنا.
- وقد لا يعود معدّل ضربات القلب إلى مستواه قبل التمرين بالسرعة المُعتادة.

الإجهاد البدني

– قد يُثير الإجهاد البدني (خاصة بعد تناوُل الطعام وفي طقس بارد) حالة الخُنّاق الصدري أو ما يُعرف بالذبحة الصدرية (Angina) عند الأشخاص المؤهبّين لذلك.

– أما بالنسبة للذين يمارسون رياضة الجري، فيجب أن يسجلوا وزنهم قبل الركض وبعدَه. فإذا كانت خسارة الجسم أكثر من خمسة باوندات (٢٢٦٨ غراماً)، فانهم يكونون قد ركضوا أكثر مما ينبغي ودفع جسمهم ضريبةً أعلى مما يجب، والجُهد لا يعني الرياضة العنيفة لدرجة الإنهاك.

المجال المُستَهدَف لسرعة دقات القلب (Target Heart Rate Zone)

- لكي تجعل قلبكَ ورئتيك مؤهلين للرياضة وفي حالة جيدة فإن عليك أن ترفع سرعة دقات قلبك إلى نقطة مُعَيَّنة، تُقاس عن طريق جَسِّ النبض، يُطلق عليها اسم المجال المُستَهدَف لدقّات القلب.

- عند التوقف عن التمرين، قُم فوراً بِعدِّ نَبَضِك (بِجَسّ معصمك بوضع أصابعك الثلاثة الوسطى عليه أو بأخذ النبض من أي شريان في الجسم) لمدة عشر ثوان، واضرب الرقم بستة تحصل على دقات قلبك في الدقيقة الواحدة.

- إن سرعة دقات القلب «المُستَهْدَفَة» تعتمد على سِنّك، وعلى السرعة القصوى لدقات قلبك. ويتم تحديد السرعة القصوى لدّقات قلبك عادةً عن طريق طرح عدد سني عمرك من الرقم ٢٢٠ (ضربة في الدقيقة). فإذا كان عمرك مثلاً ٢٥ سنة، فإن السرعة القصوى لدقات قلبك هي ٢٢٠ - ٢٥ = ١٩٥.

- إذا كان هدفك هو تحسين لياقة القلب والرئتين، باستطاعتك أن تكتشف إلى أي مدى من الجُهد تستطيع أن تتمرَّن، وذلك عن طريق متابعة مسار سرعة ضربات القلب. إن السرعة القصوى لضربات قلبك هي أسرع ما يمكن لقلبك أن يدق.

- إن السرعة المُستَهْدَفَة لدقات قلبك هي ٦٠ - ٧٥٪ من السرعة القصوى لدقات قلبك (في المثال السابق تساوي ١١٧ - ١٤٦ ضربة في الدقيقة). والنتيجة تعتمد على مدى تقدمك في برنامجك الرياضي.

- قد يكون التمرين الذي يتعدّى ٧٥٪ من السرعة القصوى لدقّات قلبك شاقاً عليك، إلا إذا كنت في حالة بدنية ممتازة. أما التمرين الذي يقلّ عن ٥٠٪من السرعة القصوى لدقات قلبك فلا يؤهل القلب والرئتين إلا قليلاً.

وتقول جمعية القلب الأميركية (AHA) أن أفضل مستوى للتمرين هو بين ٥٠ - ٧٥٪ من السرعة القصوى لدقات القلب.

- بعد مرور ستة أشهر أو أكثر على ممارستك للرياضة بانتظام يصير بوسعك أن تمضي قُدُماً بالتمرين حتى وصولك إلى ٨٥٪ من السرعة القصوى لدقّات قلبك إذا شئت. وعلى كل حال فإن بقاءَك في حالة جيدة لا يتطلب إجهاد نفسك إلى هذا الحد(٨٤).

المجالات المُسْتَهْدَفَة لدقات القلب

- يورد الجدول التالي قائمة بالمجالات المُسْتَهْدَفَة لدقّات القلب. ابحث فيها عن فئة العمر الأقرب إلى سِنّك، واقرأ السطر الذي يقابلها:

العمر (بالسنين)	المجالات المُسْتَهْدَفَة ٦٠ - ٧٥٪ (دقّة بالدقيقة)	المُعَدّل الأقصى (سرعة القلب ١٠٠٪)
٢٠	١٢٠ - ١٥٠	٢٠٠
٢٥	١١٧ - ١٤٦	١٩٥
٣٠	١١٤ - ١٤٢	١٩٠
٣٥	١١١ - ١٣٨	١٨٥
٤٠	١٠٨ - ١٣٥	١٨٠
٤٥	١٠٥ - ١٣١	١٧٥
٥٠	١٠٢ - ١٢٧	١٧٠
٥٥	٩٩ - ١٢٣	١٦٥
٦٠	٩٦ - ١٢٠	١٦٠
٦٥	٩٣ - ١١٦	١٥٥
٧٠	٩٠ - ١١٣	١٥٠

(٨٤) يُشار على المبتدئين وعلى كبار السن بنسبة ٥٠٪ من السرعة القصوى لدقات القلب.

- ضع طريقة للسير في برنامجك الرياضي، ولا تُجهد نفسك في البداية.

- وإذا لاحظت أن نبضك لا يتباطأ بعد مرور ١٠ - ١٥ دقيقة على انتهاء التمرين، أو إذا شعرت بصعوبة في التنفُّس، أو إذا شعرت بالدوار، أو إذا أحسست بضعف يدوم طويلاً، يجب إنقاص سرعة وشِدّة التمرين.

برنامج التمرين:

قم بالتمرين ثلاث مرات على الأقل في الأسبوع. ينبغي أن تشتمل كل جلسة على فترة تَحْمِية وعلى التمرين ضمن المنطقة المُسْتَهْدَفَة لدقات قلبك، ثم على فترة تبريد.

تمرين المنطقة المُسْتَهْدَفَة:

- تمرّن ضمن المنطقة المُسْتَهْدَفَة لدقات القلب لمدة ٢٠ - ٣٠ دقيقة، وذلك تبعاً للمرحلة التي وصلتَ إليها في البرنامج.

- خذ نبضك من أجل رصد سرعة دقات قلبك.

- إذا كان نبضك دون منطقتك المُسْتَهْدَفَة، زِد من شَدّة تمرينك قليلاً في المرة القادمة.

- وإذا كان نبضك قد تجاوز منطقتك المُسْتَهْدَفَة، خَفّف قليلاً من التمرين.

- أما إذا كان ضمن المنطقة المُسْتَهْدَفة، فإن وضعك جيّد.

- بمجرّد التمرين ضمن منطقتك المُسْتَهْدَفة، يكون لزاماً عليك أخذ نبضك مرة واحدة على الأقل في الأسبوع خلال الأشهر الثلاثة الأولى، ثم تأخذه بشكل دوري بعد ذلك.

الفصل السابع عشر

عند ممارسة الرياضة لأول مرّة أو بعد انقطاع طويل

- يجب عدم ممارسة الرياضة العنيفة بصورة مفاجئة لأنها يمكن أن تُسبب تمزُّق الأوتار والعضلات ورضوض المفاصل بل والسكتة القلبية.

- مراعاة أسلوب التدرُّج في ممارسة الرياضة بإجراء التمارين البسيطة أو السهلة في الأسابيع الأولى من ابتداء الممارسة، ثمّ الانتقال تدريجياً إلى التمارين الأكثر صعوبة أو الأعلى شِدّة، وذلك من أجل تأهيل القلب والرئة وتعويد الجسم على استهلاك الطاقة بكفاءة.

- بالنسبة للممارسين الجُدُد، من الضروري تأهيل الجسم بشكل تدريجي، ويُنْصَح بأن يكون التمرين على أقل ما يكون من الشِدَّة، وأن يكون أمَدُه طويلاً، لأنك إذا حاولت التمرين بشِدَّة عالية، ستحرق عضلاتك الغلوكوز بقليل من الأوكسجين أو دونه (لا هوائي-Anaerobic) رافعة إنتاج حمض اللبن (Lactic Acid) الذي يُسبب ألماً وإرهاقاً في العضلات.

- أما عند ممارسة الرياضة بعد انقطاع طويل، فإن إعادة تأهيل الجسم ضرورية من أجل تلافي المشاكل الصحيّة. لذلك ابتدئ ببرنامج خفيف، تزيد عليه تدريجياً مرة تلو الأخرى حتى تصل إلى مستوياتك السابقة.

– يحتاج المرء غير اللائق بدنياً إلى فترة تأهيل طويلة، بالمقارنة مع شخص رياضي اضطرته ظروفه للانقطاع عن الرياضة لفترة طويلة ثم عاود ممارستها. ومن الضروري إعادة التأهيل تدريجياً بعد كل انقطاع عن الرياضة.

– يحتاج الجسم إلى فترة من الوقت للتأهيل حتى تبدأ الرياضة بإعطاء ثمارها ويصبح الشخص أكثر مرونة وشعوراً بالحيوية وأسرع أداء للتمارين.

– ومع مرور الوقت، تتأقلم العضلات والأوتار والمفاصل، ويصبح الشخص أكثر قوة ولياقة، ويطرأ تحسُّن في المظهر العام باتجاه الرشاقة.

– كما أن ممارسة الرياضة مع مجموعة من الرياضيين تشجعك على الاستمرار وتمنحك الثقة بالنفس.

مرونة الجسم

– المرونة (Flexibility)، أو الليونة كما تُسمى، هي قابلية الجسم على الانثناء.

– تمثّل الليونة القدرة على تحريك المفاصل على مداها الواسع من الحركة وهي ضرورية من أجل أن يتحرك الجسم بفعالية، إذ تسمح للعضلات والأربطة والأوتار بالتمرين على مداها الواسع من الحركة دون أن تتعرَّض لأذيّة، كما وتخفّض الألم العضلي وآلام العمود الفقري، خاصة في أسفل الظهر.

– إن عدم ممارسة الرياضة يؤدي إلى ضعف وآلام في العضلات ويبوسة وآلام في المفاصل التي تتصلّب ويصبح مجال حركتها محدوداً. تُحَسِّن الرياضة مرونة الجسم وتزيد قوة العضلات والقدرة على التَّحَمُّل.

تمارين المط أو الشَّد (Stretching)

– للوصول إلى المرونة، يَتَّبِع العديد من الرياضيين برنامجاً خاصاً بالمط. فمنهم

من يمشي بسرعة أو يركض لمدة خمس إلى عشر دقائق ثم يتوقف لإجراء تمارين المط، ثم يعاود برنامج الركض، ومنهم من يمارس المط قبل الركض، ثم يركض، ثم يتوقف لإجراء المط، ثم يعاود الركض.

- إن تمارين المطّ ضرورية قبل الرياضة لتدفئة الجسم وزيادة المرونة، وهي ضرورية بعد الرياضة من أجل تبريد الجسم وزيادة المرونة أيضاً.

- تُحَسِّن تمارين المط حالة المفاصل المُتصلّبة.

- يكون المط فقط لحد المقاومة، ويجب المثابرة في كل حركة مط لمدة ٢٠ - ٣٠ ثانية.

- يساعد المط على تخفيف التوتر بزيادة جريان الدم للعضلات والمفاصل.

- يوجد عدد كبير من تمارين المط في المراجع المختلفة. بالنسبة للعدّائين مثلاً، يجب إجراء تمارين المط لعضلات الفخذ (الأمامية والخلفية) والربلة (بطّة الساق) وأسفل الظهر.

مُصَوَّر وشرح تمارين المط

فيما يلي بعض أهم تمارين المط لمن يرغب ممارسة رياضة المشي أو الجري البطيء أو الركض. وهذه التمارين مُفيدة لممارسة غيرها من أنواع الرياضة.

- مط بَطْن أو بطّة الساق - الرَّبلة - (انظر الشكل ١):

- قف أمام الحائط على بعد يعادل طول الذراع. انحنِ بجسمك نحو الأمام، واجعل ساعديك يستندان إلى الحائط، واجعل جبهتك بنفس مستوى ظهر يديك.

- اثنِ إحدى ساقيك عند الركبة ودعها تتقدم نحو الحائط. حافظ على الساق الأخرى ثابتة بحيث يلامس كعب الحذاء الأرض.

- تقدَّم بالوركين نحو الحائط، مع الحفاظ على الظهر بشكل مستقيم. سوف تشعر بتمطُّط في عضلات الرّبلة.

- احتفظ بهذه الوضعية لمدة ٢٠ - ٣٠ ثانية، ثم كرِّر التمرين نفسه مستخدماً الساق الأخرى.

• مَطّ الفخذ (انظر الشكل ٢):

- ضع يدك اليسرى على الحائط للحفاظ على التوازن.

- امسك بيدك اليمنى القدم أو الكاحل الأيمن.

- شدّ القدم باتجاه الإلْيَتين. سوف تشعر بعضلاتك تتمطَّط لكن في هذه المرّة في الوجه الأمامي للفخذ.

- احتفظ بهذه الوضعية لمدة ٢٠ - ٣٠ ثانية. ثم كرِّر التمرين نفسه مستخدماً الساق الأخرى.

• مَطّ عضلات الفخذ الخلفية (انظر الشكل ٣):

- اجلس على الأرض وامدُدْ ساقك اليمنى أمامك.

- اثنِ ساقك اليسرى بحيث يلامس أسفل قدمك اليسرى الجهة الداخلية من فخذك الأيمن.

- انحنِ بجسمك نحو الأمام باستخدام خصرك وحَرِّك كلتا يديك ببطء على ساقك اليمنى باتجاه القدم. سوف تشعر بتمطُّط في عضلات الفخذ الخلفية.

- احتفظ بهذه الوضعية لمدة ٢٠ - ٣٠ ثانية. ثم كرِّر التمرين نفسه مستخدماً الساق الأخرى.

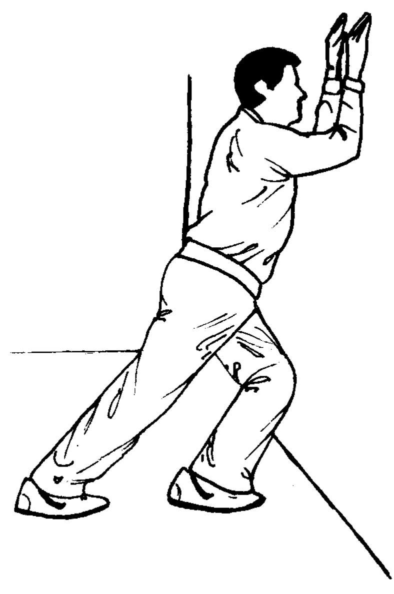
• لمس أصابع القدم (انظر الشكل ٤):

- ضع ساقَك اليُمنى على الكُرسي أو الدرابزين حتى تُشَكِّل هذه الساق زاوية قائمة (٩٠ درجة) مع الساق اليُسْرى.

- حافظ على توازنك ولا تتحرَّك من مكانك.

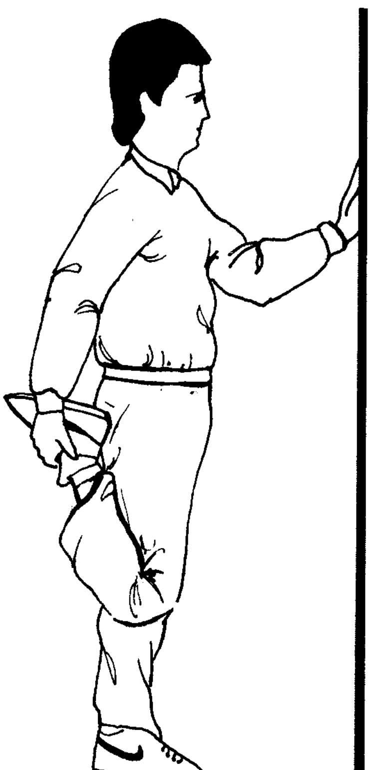
- حافظ على استقامة ساقك اليُسْرى وانحنِ إلى الأمام حتى تُلامس يداك أصابع القدم اليُمْنى.

- ابقَ على هذا الوضع مدة ٢٠ - ٣٠ ثانية ثمَّ أَعِد هذا التمرين نفسه بالنسبة إلى الساق اليُسْرى.



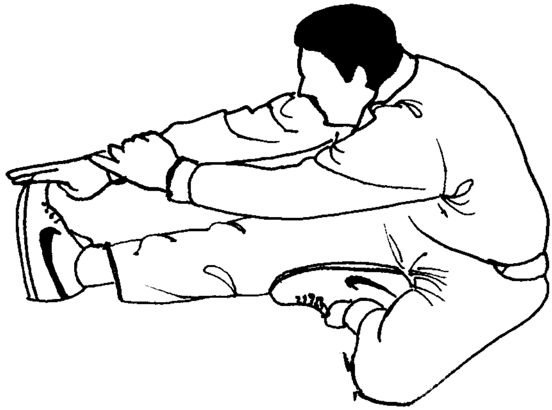
الشكل (١)

مطّ بطن أو بطّة الساق



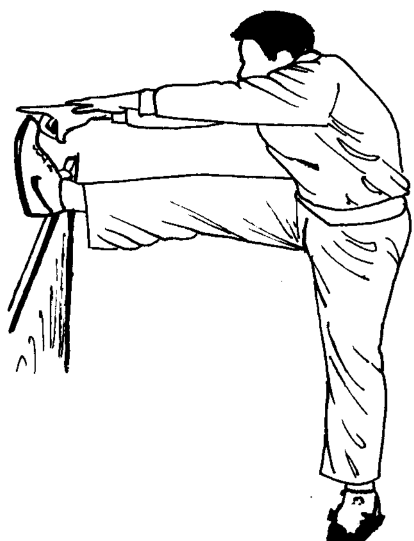
الشكل (٢)

مَطّ الفخذ



الشكل (٣)

مَطّ عضلات الفخذ الخلفية



الشكل (٤)

لمس أصابع القدم

((التّحْمِية)) قبل الرياضة

عند الابتداء بأي برنامج رياضي من الضروري ((تَحْمِيَة)) الجسم أولاً (Warming up) بإجراء:

١- تمارين المط أو الشد (Stretching) للعضلات التي تنوي استعمالها لمدة خمس دقائق.

٢- تمارين أيروبية ((Aerobics)) بِشدَّة منخفضة (كالمشي السريع أو الجري أو ركوب الدراجة أو السباحة أو صعود الدرج أو القفز بالحبل) أو تمارين سويدية لمدة خمس دقائق أخرى (لمدة أطول إذا كان الطقس بارداً) للأسباب التالية:

- تساعد تمارين التَّحْمِية في الانتقال من حالة الاستقلاب ((غير الأيروبي)) (Anaerobic) إلى ((الأيروبي)) (Aerobic)، لأنك إذا ابتدأت التمرين بِشِدَّة عالية بدون تَحْمِيَة فسوف تعتمد كثيراً على النظام غير الأيروبي، وبالتالي سوف تشعر بالتعب بسرعة حيث تتشكّل كمية كبيرة من حمض اللبن (Lactic Acid) في العضلات[٨٥].

- تؤدي تمارين المط إلى مرونة العضلات والأوتار وأربطة المفاصل، فتُصبح حركتها أسهل، لأنه بدونها تبقى العضلات صلبة وحركتها محدودة، وتُصاب بالأذى والإجهاد لدى القيام بالرياضة الأكثر شِدّة ويحصل الألم

(٨٥) في أثناء النشاط الجسماني العالي الشِدَّة تُنْتِج العضلات حمض اللبن كنتيجة نهائية لانحلال الغليكوجين. إن تراكم حمض اللبن مسؤول جزئياً عن التعب والتقلُّص العضلي الذي يرافق التمرين العالي الشِدَّة.

تستخدم العضلات انحلال الغليكوجين لاستقلاب الغلوكوز للحصول على الطاقة. وخلال التمرين العالي الشِدّة (العنيف) يمكن أن يتحول الغلوكوز (دون حاجة للأوكسجين - Anaerobically) إلى حمض اللبن ليوفر المزيد من الـ ATP (انظر موضوع مصدر الطاقة في أثناء الرياضة) في الوقت الذي تحصل فيه خلايا العضلات على كميات محدودة من الأوكسجين لحرق الوقود. بمعنى آخر يتم إنتاج حمض اللبن في العضلات خلال التمرين العالي الشِدَّة عندما يكون توفر الأوكسجين محدوداً.

(أي تعتاد المفاصل والعضلات على الحركة والتمدُّد، فلا تتأثر بصدمة الإجهاد المفاجئة).

- ترفع تمارين التَّحْمِية من سرعة دقات القلب[٨٦] وفعالية الرئتين، ومن حرارة الجسم، فيزداد تدفُّق الدم المُحَمَّل بالأوكسجين للعضلات وبقية أنحاء الجسم.
- تُرخي تمارين التَّحْمِيَة العضلات وهذا في غاية الأهمية، لأن العضلات الدافئة اللدِنَة أقل تعرُّضاً للأذى من العضلات الباردة المشدودة.
- تُحَسِّن من كفاءَة القلب والرئتين واستعدادهما للرياضة الأكثر شِدَّة.
- باختصار إن التَّحْمِيَة ضرورية حتى لا يحصل التقلُّص العضلي (التعضيل)، ولأنها تُخَفِّض كثيراً من حدوث الإصابات الرضّية للمفاصل والتمزّق العضلي، وتُحَسِّن من لياقة الرياضي واستعداده للرياضة الأعلى شِدّة.

((التبريد)) بعد الرياضة

– لدى الانتهاء من الرياضة، من الضروري ((التبريد)) (Cooling down) حتى لا يستمر تَقَلُّص العضلات وتَحدُث بالتالي الصلابة العضلية (التعضيل)، ولإتاحة الفرصة للقلب والرئتين للعودة إلى الوضع الطبيعي السابق، وهذه العملية لا تقل أهمية عن عملية التَّحْمِيَة.

– تتم عملية التبريد بالقيام بحركات ((أيروبية)) منخفضة الشِدَّة، كالمشي البطيء لمدة ٥ – ١٠ دقائق وإجراء تمارين المط أو الشَّد والتمارين الخفيفة كالحركات السويدية لمدة خمس دقائق أخرى لمنع الألم وللحِفاظ على مرونة العضلات.

(٨٦) في حالة الراحة، تكون دقات القلب حوالى ٧٠ دقّة عند الرجال و ٨٠ دقّة عند النساء. عند التمرين، يمكن أن تتضاعف هذه الأرقام، ويعتمد ذلك على السن وشِدّة التمرين.

- تساعد عملية التبريد هذه الجسم على التخلص من حمض اللبن الذي يتشكّل في العضلات خلال التمرين، والذي يمكن أن يُسَبِّب ألماً في العضلات وإرهاقاً كما ذكرنا.

- أما إذا تمّ التوقُّف عن التمرين فجأة دون إجراء ((التبريد))، يندفع الدم إلى العضلات (عضلات الساقين في حالة الركض أو المشي السريع)، وبالتالي فقد لا يحصل الدماغ على كمية كافية من الدم، مما يجعل بعض الناس يشعرون بالدُّوار أو الإعياء أو بما يُسَمى ((خِفَّة في الرأس)).

أحد أفضل تمارين المرونة

يوجد عدد كبير من تمارين المط في المراجع. وربما كان التمرين التالي هو أفضلها جميعاً لتحقيق المرونة ولإزالة التوتر (انظر الشكل ٥):

- اركع على الأرض، وضُمّ ساقيك سويةً ووَجِّه أصابع قدميك للوراء.

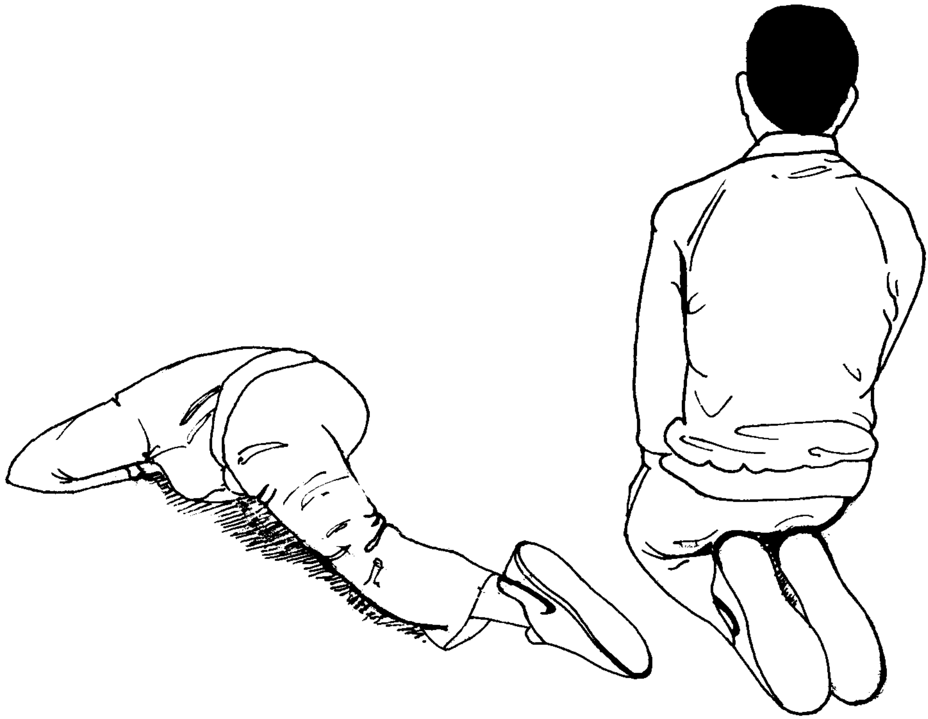
- ثم اجلس على كاحليك، وانحنِ إلى الأمام من الخَصْر إلى أن يستريح جذعك على فخذيك.

- مُدَّ الآن ساقاً واحدة بشكل مستقيم إلى الوراء مع إبقائها على الأرض (ينبغي أن يستريح وزنك برفق على فخذك الأمامي).

- ضع جبهتك فوق يديك.

- ارتخِ واحتفظ بحركة المط هذه لمدة ٣ دقائق . بعد حوالي دقيقة واحدة ستَشْعُر بأن العَجُز الحَرْقفي (Sacro-illiac) قد تَفتَّح، وارتخت عضلات الإليتين (Gluteal muscles) فيتلاشى التوتر من الظهر.

- كرر هذه العملية للساق الأخرى.



الشـكل (٥)

الهـز (Shakeout)

إن هَزّ الذراعين والكتفين واليدين كل بضع دقائق أثناء الرياضة (التركيز على اليدين) يُخفف كثيراً من التوتر والجُهد، لأن اليدين والساعدين يَضبُطان الاسترخاء.

الفصل الثامن عشر

التمرين بالأثقال أو على أجهزة المقاومة والقوة (Exercise Machines)

- من هذه الأجهزة ما يُمَرِّن الجزء السفلي من الجسم، ومنها ما يبني القوة ويُحَسِّن سِعَة القلب والأوعية الدموية. أما التمرين بالأثقال فلا يفعل إلى القليل لصحة القلب والرئتين، إذ لا يتطلَّب منهما العمل بمعدل أسرع لتأمين الأوكسجين بطريقة داعمة لأنسجة الجسم.

- وتُبيِّن دراسات عديدة أن التمرين الصحيح بالأثقال (الأوزان) المناسبة يساعد على:

- تنمية القوة ولياقة العضلات.
- تخفيض خطر الإصابة بترقُّق العظام.
- زيادة المرونة.
- تحسين الأداء وقُدرة الجسم على تحمُّل الإجهاد في المنافسات الرياضية مهما كان نوعها.

- أما بالنسبة للأثقال (الأوزان) المناسبة التي يجب التمرين بها، فهي تلك الأوزان التي تُتيح للرياضي:

• تكرار التمرين عدة مرات.

• التدرُّج مع مرور الأيام بزيادة عدد مرات التمرين.

• التدرُّج مع مرور الأيام بزيادة الأوزان المناسبة.

السباقات القصيرة

- كلما كانت مسافة السباق قصيرة، ازدادت أهمية الشِدّة العالية في التمرين .

- إن معظم الرياضيين الناجحين في السباقات، قد أضافوا تمارين القوة إلى برامج تدريباتهم، وذلك بممارسة رفع الأثقال.

- من أجل تحسين الوقت، يجب التركيز على السرعة وعلى تمارين القوة (مثلاً تمارين رفع الأثقال أو التمارين على أجهزة المقاومة/ القوة).

الاحتمال والجلَد

الجري لمسافات طويلة يبني ويعَزّز القدرة على الاحتمال والجَلَد، وهو المفتاح لِسباق الماراثون، حيث يحتاج الجسم أن يتعلّم كيفية حرق الدهون كوقود، عندما يستنفد مخزونه من الغليكوجين المتوفر بِيُسْر في العضلات والكبد.

سباق الماراثون

- يُصاب أحياناً عدّاء المسافات الطويلة (الماراثون - وهي من الرياضات العنيفة) بنقص في مستوى سُكّر الدم قد يصل إلى نصف معدله بعد قطع مسافة عشرين كيلومتراً. إن إعطاء السُكّر آنذاك يُمَكِّن الرياضي من إنهاء السِباق ضمن أفضل الشروط، وإلاّ حصل حرمان للعضلات من وقود الغلوكوز الحيوي نتيجة نضوب مخزون العضلات والكبد من الغليكوجين.

- لذلك يجب على العدّاء اتباع تغذية خاصة غنيّة بالكاربوهيدرات

(نشويات أكثر من السكريات) قبل السباق ببضعة أيام (Carbohydrate Loading)[٨٧].

- لوحظ أن الركض مسافات طويلة، كما في سباق الماراثون، يُمكن أن يُسبِّب عند البعض نزفاً معدياً-معوياً أو إسهالاً أو مغصاً. تحصل خلال الركض تَغيُّرات في نشاط الجهاز العصبي، وفي الاستقلاب، وفي دوران الهورمونات في الدم، كما يجري الدم من الجهاز الهضمي لِيُساعد العضلات والرئتين. إن هذه جميعها تؤدي إلى اضطرابات في الجهاز الهضمي وفي حركة الأمعاء خاصة.

- يَتَمتَّع عَدَّاؤو الماراثون بشرايين إكليلية أكثر مرونة وصِحّة من شرايين غير العدائين، وتُتيح هذه المرونة للشرايين أن تتوسّع عند الضرورة. إن هذه المرونة هي ثمرة التدريب والمنافسة.

- بعد سباق الماراثون، يجب على العَدَّاء لدى معاودة التمرين، ألا يتجاوز ٢٥٪ من المسافة المعتاد على ركضها في الأسبوع الأول، يُتبِعها بـ ٥٠٪ من المسافة في الأسبوعين التاليين، ثم ٧٥ ٪ خلال الأسبوع الرابع، وبعد ذلك يعود إلى كامل المسافة المعتاد على ركضها.

رياضة المشي

- تدل آخر الإحصائيات في الولايات المتحدة الأميركية (على سبيل المثال)، أن عدد الذين يمارسون رياضة المشي يفوق عدد ممارسي رياضة الجري أو الركض.

(٨٧) يتناول الرياضيون الأغذية الغنيّة بالكاربوهيدرات قبل السباق بعدة أيام لإجبار عضلات الجسم على زيادة مخزونها من الغليكوجين الذي يُمَثِّل وقود الطوارئ لأنه يَسْهُل تحريره إلى غلوكوز (سكر الدم). وهكذا يزداد تحمُّل الرياضي بازدياد مُحتوى العضلات من الغليكوجين ولا يحصل الإنهاك المُبَكِّر. ولكن لا يُنْصَح الرياضيون فوق سن الأربعين أو من هم في سن المراهقة أو من يعانون من مشاكل في الكُلْيَة أو القلب أو الداء السكري باتّباع هذه الطريقة. كما لا يُنْصَح أي شخص كان بالقيام بذلك أكثر من مرتين سنوياً. إذا تكرّر اللجوء إلى هذه الطريقة يزداد مقدار الغليكوجين في ...الة القلب، وبالنتيجة فإن مُحتوى الخلايا الزائد من الماء يؤثر على عمل القلب.

- يساعد المشي على زيادة فاعلية القلب والرئتين ويُحَسِّن قُدرة الجسم على استعمال الأوكسجين بكفاءة خلال الجُهد.

- تنخفض دقات القلب كما ينخفض ضغط الدم في الفترة التي تلي رياضة المشي (أي في حالة الراحة).

- ويمكن أن يكون المشي دواءً للعقل والجسم على السواء، كما أنه يزيل الشِدَّة النفسية.

- كما يمكن للمشي السريع الطويل أن يساعد على خسارة الوزن.

- يزيد المشي من كثافة العظام ويمكن أن يُخَفِّض من خطر ترقُّق العظام. وعند بعض الناس يمكن أن يُخَفِّف من آلام التهاب العظم المفصلي (Osteoarthritis).

- المشي أفضل وسيلة لتخفيف الإجهاد الناتج عن الإفراط في التمرين.

- من لا يستطيع ممارسة أي نوع من أنواع الرياضة، عليه برياضة المشي بانتظام. فهي رياضة سهلة بمتناول الجميع، لا تحتاج لأكثر من لباس وحذاء مريحين ومراعاة الشروط التالية:

- إجراء تمارين المطّ المذكورة سابقاً لمدة ٣ – ٥ دقائق قبل البدء ببرنامج المشي.
- الابتداء بالمشي البطيء لمدة ٥ دقائق من أجل زيادة سرعة القلب وتدفُّق الدم للعضلات ورفع حرارتها.
- عدم الانحناء أثناء المشي والإبقاء على القامة مُنتصبة.
- أن تكون الخطوة سريعة وأن تتناغم حركة اليدين مع الخطوة.
- زيادة المسافة المقطوعة بالتدريج.

• بعد انتهاء برنامج المشي، يجب تبريد الجسم بالمشي البطيء لبضعة دقائق تتبعها ٣ - ٥ دقائق من تمارين المط.

- ويُنصَح الذين أُجريت لهم جراحة تبديل شرايين القلب بسبب انسدادها بممارسة الرياضة (ومنها المشي السريع) مدى الحياة.

- في أكبر دراسة شملت ٧٢,٥٠٠ امرأة في منتصف العمر تبيّن للباحثين أن المشي السريع لمدة ٣٠ دقيقة يومياً يُخَفّض خطورة الإصابة بالنوبات القلبية بنسبة ٤٠٪ وهي الفائدة نفسها التي تحصل عليها من الجري ومن رياضات أكثر شِدّة لنصف المدة. ولكن يجب المشي بسرعة ٥ كيلومترات في الساعة للحصول على الفائدة المطلوبة.

- ويُشار على النساء اللواتي تجاوزن سِن انقطاع الطَّمْث برياضة المشي لأنهن معرّضات أكثر من غيرهن للكسور بسبب خسارة الهيكل العظمي للكالسيوم والمعادن الأخرى. والمشي أكثر الرياضات أماناً. فلا داعي لوضع العظم والمفاصل تحت وطأة (ضغط) بقية أنواع الرياضة.

- إن المشي السريع لمدة نصف ساعة كل يوم يكفي لتحقيق معظم الفوائد الصحية للرياضة، دون الاضطرار إلى ممارسة رياضة أكثر عنفاً، إضافة إلى أنه يُمَثّل الخطر الأدنى بالنسبة لمرضى القلب، حيث تكون أخطار بقية المُمارسات الرياضية أكبر بالنسبة إليهم.

- يمكن للإنسان الوصول إلى أعلى درجات اللياقة بالمشي وحده. إن الاستمرار هو الأهم، والوقت كفيل بتحقيق اللياقة البدنية. فالمشي السريع يصقل العضلات ويمنح القوة لجميع أعضاء الجسم، وخاصة عضلات الساقين والورك والإليتين والبطن.

- عندما يتقدّم الإنسان بالعُمر وتنخفض قدرته وحيويته، تبقى رياضة المشي

هي الأنسب والأسلم ويمكن أن تساعد في منع الأمراض ذات العلة بالشيخوخة.

رياضة المشي بالأثقال

- لا يُعْتبر المشي السريع شديداً بما فيه الكفاية لإعطاء النتائج التي ينشدها بعض الرياضيين. فهو أقل عناءً من الرياضات الأخرى إلا أنه أكثر أماناً.

- يتم المشي بالأثقال بحمل الأوزان المناسبة باليدين (الدّمْبِل Dumbbell) أو ضمن زنار خاص يوضع على وسط الجسم.

من شروط هذه الرياضة:

- أن تكون الخطوة طويلة (تُرخي الخطوة الطويلة عضلات الساقين وتجعلها أكثر مرونة).
- سرعة المشي (حركة سريعة أي إيقاع سريع).
- التنسيق بين حركة اليدين والقدمين.
- انتظام التنفُّس العميق (لزيادة كمية الهواء للرئتين).
- طول المسافة المقطوعة.
- مقدار الوزن المحمول، وإمكانية زيادته تدريجياً لزيادة المقاومة، بعد أخذ السن والجنس ومستوى لياقة الرياضي بعين الاعتبار.

من ميزات أسلوب المشي هذا:

- يحقق مستويات لياقة عالية.
- لا يتطلب وقتاً كبيراً بالمقارنة مع بقية أنواع الرياضة.
- يسمح بالتمرين الأعلى شدّة دون التعرّض للإصابة.

رياضة المشي هي الاستثناء

- يُمكن للرياضي المتمَرِّس أن ينجز جميع أنواع التمارين الرياضية باقتصاد كبير في الحركة وفي حرق السُّعْرات الحرارية، ولكن تبقى رياضة المشي (بالسُّرعات الاعتيادية) هي الاستثناء الوحيد.

- يعتمد مقدار الطاقة التي نستهلكها في أثناء المشي فقط على وزن الجسم والمسافة المقطوعة. فكلَّما كان وزن الجسم أكبر كان عدد السُّعْرات الحرارية التي نحرقها أعلى، وكلَّما كانت المسافة المقطوعة أطول كانت السُّعرات الحرارية التي تُحْرَق أعلى. لذلك لا يمتاز الرياضي المتمرِّس بشيء على بقية الناس بالنسبة لرياضة المشي.

- يتضح من دراسات عديدة أن جميع النشاطات الرياضية تُكلِّف الإنسان((النحيل)) سُعْرات حرارية أقل من الإنسان الأكثر وزناً. وهذا هو السبب الذي يُبْقي الرياضيين الذين يشتركون في سباقات المسافات المتوسطة والطويلة ((نحيلين)) قدر المُستطاع لأنهم يحتاجون إلى مقدار أقل من الأوكسجين والوقود لقطع المسافة نفسها بسبب انخفاض وزنهم.

السُّعْرات الحرارية[٨٨] التقريبية التي يحرقها الأشخاص المُبَيَّنة أوزانهم في خلال ساعة من المشي أو الجري

المسافة المقطوعة في خلال ساعة من الزمن	الوزن[٨٩]			
	٧٥ باوند[٩٠] (٣٤ كغم)	١٠٠ باوند (٤٥ كغم)	١٥٠ باوند (٦٨ كغم)	٢٠٠ باوند (٩١ كغم)
المشي لمسافة ميلين[٩١] (٣٢٠٠ متر)	١٢٥	١٦٠	٢٤٠	٣٢٠
المشي لمسافة ثلاثة أميال (٤٨٠٠ متر)	١٧٥	٢١٠	٣٢٠	٤٢٠
المشي لمسافة أربعة أميال ونصف (٧٢٠٠ متر)	٢٤٥	٢٩٥	٤٤٠	٥٩٠
الجري لمسافة خمسة أميال ونصف (٨٨٠٠ متر)	٣٦٥	٤٤٠	٧٤٠	٨٨٠
الجري لمسافة سبعة أميال (١١٢٠٠ متر)	٥١٠	٦١٠	٩٢٠	١٢٢٠

رياضة ركوب الدراجة

تُساعد على حرق الدهون في الجسم، وتقوية عضلة القلب وعضلات الفخذين (العضلة الرباعية الرؤوس (Quadriceps Muscles)، الأمر الذي يَدعم قُدرة الرياضي (العَدَّاء بشكل خاص) ويُحَسِّن من استخدام العضلات

(٨٨) كيلوكالوري (Kcal) هي كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة كيلوغرام من الماء درجة مئوية واحدة وتساوي ١٠٠٠ كالوري أو Kjoules ٤,١٨.

(٨٩) الأرقام بالكيلوغرام مُدَوَّرة.

(٩٠) الباوند يساوي ٤٥٤ غراماً تقريباً.

(٩١) الميل يساوي ١٦٠٠ متر.

للأوكسجين لأقصى حد (Improves Maximum Vo_2) [٩٢] مما يُساعد الرياضي على تحسين أدائه وزيادة سرعته في السباقات.

صعود الدرج جرياً

يُقَوّي صعود الدرج جرياً الورك (مفصل الفخذ)، الإليتين، الفخذين، أوتار باطن الركبة، بطّة الساق (الرّبْلة) وأسفل الظهر. ويُمكن أن يزيد من اللياقة البدنية وأن يكون بديلاً للركض فهو أقل إرهاقاً للكاحلين والركبتين من الركض، ولكن يجب الانتباه إلى وِضْعَة الجسم. لا تنحنِ للأمام واصعدْ مُنتَصِباً ولا تَسنِد أياً من وزن جسمك بيديك.

رياضة الجري

- لقد ثبت بأن الجري (العَدْو البطيء - Jogging) هو إحدى الرياضات الأكثر فعالية في حرق السُّعْرات الحرارية وتحسين الصحة - القلبية الوعائية والرئوية.

- ويمكن ممارسة رياضة الجري والمشي في آن واحد بالتناوب، وتنطبق شروط المشي نفسها على رياضة الجري.

- يَتَّبع البعض أسلوباً في التدريب يعتمد على التناوب بين الجري السريع والجري البطيء لمسافات مختلفة، وذلك من أجل بناء السرعة والقدرة على الاحتمال، ويُستْحسن بأن تكون نهاية كل دورة أسرع من بدايتها.

- عند الجري أو الركض كن حريصاً على أن تطأ (تَمَسّ) الأرض بكعب الحذاء بدلاً من باطن القدم مما يُقَلّل من إجهاد وإرهاق القدمين وأسفل الساقين.

- لقد قيلَ عن الجري بأنه إدمان، فإذا كان كذلك فهو إدمان إيجابي، لأنه

(٩٢) Vo_2 هو مقياس لأخذ واستخدام العضلات للأوكسجين، وقياس جيد أيضاً لمستوى اللياقة البدنية. ويقاس Vo_2 الأقصى عادة بالميليلترات من الأوكسجين في الدقيقة في الكيلوغرام من وزن الجسم.

يقوي جهاز المناعة ويدعم العاطفة والعقل، ويقوي الساقين ويصقل عضلات الفخذين.

- وقيل أيضاً بأن رياضة الجري تزيد سنوات إلى حياتنا وتبعث حياةً في سنوات عُمرنا.

مُعَدَّل السُّعرات الحرارية[٩٣] التي يحرقها شخص يزن ١٥٠ باونداً[٩٤] في خلال ساعة من التمارين المختلفة

التمريـــن	مُعَدَّل السُّعرات التي تُحرَق في الساعة
ركوب الدراجة بسرعة ٦ أميال[٩٥] (٩٦٠٠ متراً) في الساعة	٢٤٠
ركوب الدراجة بسرعة ١٢ ميل (١٩٢٠٠ متراً) في الساعة	٤١٠
الجري بسرعة ٥،٥ ميل (٨٨٠٠ متراً) في الساعة	٧٤٠
الجري بسرعة ٧ أميال (١٢٠٠ متراً) في الساعة	٩٢٠
القفز بالحبل	٧٥٠
الركض في المكان نفسه	٦٥٠
الركض بسرعة ١٠ أميال (١٦٠٠٠ متراً) في الساعة	١٢٨٠
السباحة بسرعة ٢٥ ياردة[٩٦] (٢٢,٨٦ متراً) في الدقيقة	٢٧٥
السباحة بسرعة ٥٠ ياردة (٤٥,٧٢ متراً) في الدقيقة	٥٠٠
كرة المِضرَب (التِّنِس)	٤٠٠
المشي بسرعة ميلين (٣٢٠٠ متراً) في الساعة	٢٤٠
المشي بسرعة ٣ أميال (٤٨٠٠ متراً) في الساعة	٣٢٠
المشي بسرعة ٤,٥ ميل (٧٢٠٠ متراً) في الساعة	٤٤٠

(٩٣) كيلوكالوري (Kcal) هي كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة كيلوغرام من الماء درجة مئوية واحدة وتساوي ١٠٠٠ كالوري أو Kjoules ٤,١٨.

(٩٤) الباوند يساوي ٤٥٤ غراماً تقريباً.

(٩٥) الميل يساوي ١٦٠٠ متراً.

(٩٦) اليارد يساوي ٣ أقدام. القدم يساوي ١٢ إنشاً. الإنش يساوي ٢,٥٤ سم.

- يحرق الشخص الذي يزن أقل من ١٥٠ باونداً سُعْرات حرارية أقل من تلك التي يحرقها الشخص الأكثر وزناً.

- تتغيَّر السُّعْرات الحراريّة التي تُحْرَق في أثناء التمرين بالقياس إلى وزن الجسم. على سبيل المثال، إن شخصاً يزن ١٠٠ باوند يحرق سُعْرات حرارية أقل بمقدار الثلث مما هو مبيَّن أعلاه.

- إن بذل جُهد أعلى أو سرعة أكبر في أثناء التمرين لا يزيد إلاّ قليلاً في عدد السُّعْرات الحراريّة التي تُحْرَق.

- إن أفضل طريقة لحرق السُّعْرات الحراريّة هي بزيادة مدة التمرين ولذلك من الأهم زيادة فترة التمرين وليس شدّته أو سرعته.

الكُتلة العضلية العُليا

تُظهر الدراسات أن الذين يُمَرِّنون الجُزء السُّفْلِي من الجسم فقط (وغالبيتهم من الذين يمارسون رياضة الجري، والمشي السريع، والركض)، يخسرون من الكتلة العضلية العُليا، ومن قوة الجزء العُلْوي للجسم كلما تقدّم بهم العُمر. ولذلك يُشار على هؤلاء بالتمرين على أجهزة المقاومة/القوة، أو بالأثقال المناسبة، إضافة لرياضتهم المُعتادة، لتفادي الخسارة.

الفصل التاسع عشر

المحافظة على وزن صحّي

- يعتمد الوزن المناسب على عدة عوامل منها:

• الجنس.

• الطول.

• السن.

• الوراثة.

- تزيد الدهون الزائدة في الجسم من احتمال ارتفاع ضغط الدم، أمراض الشرايين والقلب، السكتة الدماغية، السُّكري، بعض أنواع السرطان، وغيرها من الأمراض.

- كما يمكن للنحافة أن تزيد من خطورة الإصابة بترقُّق العظام، اضطراب الطّمْث (الحَيْض)، وغيرها من المشاكل الصحيّة.

لذلك من المهم جداً المحافظة على وزن صحّي مناسب.

الوزن والطول

إذا كنت رياضياً من ذوي العضلات المفتولة، ربما تزن أكثر من الوزن المرغوب فيه بالنسبة لطولك (كما هو مُبيّن في جداول الطول والوزن للرجال

والنساء)، لأن العضل أكثر وزناً من الدهون بالنسبة للحجم نفسه. تُشَكِّل العضلات نحو ٣٥ - ٤٥٪ من وزن الجسم السليم.

جدول الطول والوزن للرجال

الطول بالأمتار	مدى الوزن المقبول (كغم)	بدين (كغم)
١٫٥٨	٥١ - ٦٤	٧٧
١٫٦٠	٥٢ - ٦٥	٧٨
١٫٦٢	٥٣ - ٦٦	٧٩
١٫٦٤	٥٤ - ٦٧	٨٠
١٫٦٦	٥٥ - ٦٩	٨٣
١٫٦٨	٥٦ - ٧١	٨٥
١٫٧٠	٥٨ - ٧٣	٨٨
١٫٧٢	٥٩ - ٧٤	٨٩
١٫٧٤	٦٠ - ٧٥	٩٠
١٫٧٦	٦٢ - ٧٧	٩٢
١٫٧٨	٦٤ - ٧٩	٩٥
١٫٨٠	٦٥ - ٨٠	٩٦
١٫٨٢	٦٦ - ٨٢	٩٨
١٫٨٤	٦٧ - ٨٤	١٠١
١٫٨٦	٦٩ - ٨٦	١٠٣
١٫٨٨	٧١ - ٨٨	١٠٦
١٫٩٠	٧٣ - ٩٠	١٠٨
١٫٩٢	٧٥ - ٩٣	١١٢

جدول الطول والوزن للنساء

الطول بالأمتار	مدى الوزن المقبول (كغم)	بديــن (كغم)
١٫٤٥	٤٢ - ٥٣	٦٤
١٫٤٨	٤٢ - ٥٤	٦٥
١٫٥٠	٤٣ - ٥٥	٦٦
١٫٥٢	٤٤ - ٥٧	٦٨
١٫٥٤	٤٤ - ٥٨	٧٠
١٫٥٦	٤٥ - ٥٨	٧٠
١٫٥٨	٤٦ - ٥٩	٧١
١٫٦٠	٤٨ - ٦١	٧٣
١٫٦٢	٤٩ - ٦٢	٧٤
١٫٦٤	٥٠ - ٦٤	٧٧
١٫٦٦	٥١ - ٦٥	٧٨
١٫٦٨	٥٢ - ٦٦	٧٩
١٫٧٠	٥٣ - ٦٧	٨٠
١٫٧٢	٥٥ - ٦٩	٨٣
١٫٧٤	٥٦ - ٧٠	٨٤
١٫٧٦	٥٨ - ٧٢	٨٦
١٫٧٨	٥٩ - ٧٤	٨٩

دليل كُتلة الجسم(٩٧)

هو طريقة يستخدمها الأطباء والباحثون على نطاق واسع في مجال الصحة، لتحديد ما إذا كان وزن الفرد صحياً أم لا ومن أجل تقييم البدانة. ويُعْتقَد بأنه

(٩٧) Body Mass Index (BMI) = Kg/m^2

أكثر دقة لقياس كمية الدهون في الجسم من جداول الطول/ الوزن المُستخدمة منذ أكثر من ثلاثين عاماً. ويستند الدليل إلى قياس الوزن والطول، وهو ناتج عن قسمة الوزن (بالكيلوجرامات) على مربع الطول (بالأمتار).

في تقرير عن الغذاء والصحة صدر عام ١٩٩٢م، اقترحت الأكاديمية الوطنية للعلوم في إنكلترا اعتبار الدليل طبيعياً إذا تراوح بين:

- ٢٢-٢٧ بالنسبة للأشخاص ما بين ٤٥-٥٤ سنة من العمر.
- ٢٣-٢٨ بالنسبة للأشخاص ما بين ٥٥-٦٥ سنة من العمر.
- ٢٤-٢٩ بالنسبة للأشخاص فوق ٦٥ سنة من العمر.

أما بالنسبة للبالغين متوسطي الأعمار:

- يُعْتبر الدليل مقبولاً إذا تراوح بين ٢٠-٢٦
- ويدل على بدانة معتدلة إذا تراوح بين ٢٧-٢٩
- ويدل على بدانة حقيقية إذا كان ٣٠ أو أكثر
- ويدل على بدانة شديدة إذا كان ٣٥ أو أكثر
- ويدل على بدانة خطيرة إذا كان ٤٠ أو أكثر

ويُشير الدليل إلى:

- انخفاض الوزن دون المُعَدَّل إذا كان أقل من ٢٠
- مجاعة خفيفة إذا تراوح بين ١٨-١٩
- مجاعة حادة إذا كان أقل من ١٦

ويذكر أحد المراجع ما يلي:

- إذا تراوح الدليل بين ٢٧,٨ - ٣١,١ فهو يدل على زيادة الوزن.
- أما إذا تجاوز الدليل ٣١,١ فهو يدل على بدانة حقيقية.

ويُمَيِّز مرجع آخر بين الرجال والنساء ويُحدِّد ما يلي:

- إذا بلغ دليل كتلة الجسم ٣١ فهو يدل على البدانة عند الرجال.
- أما إذا بلغ الدليل ٢٩ فهو مؤشر للبدانة عند النساء.

أما رأي مايوكلينيك[٩٨] (Mayo Clinic) في الولايات المتحدة فهو كالتالي:

- إذا تراوح دليل كتلة الجسم بين ١٩ - ٢٥ فهو قياس صحي.
- أما إذا تراوح بين ٢٥ - ٢٨ فهو مؤشر للأمراض الوعائيّة - القلبيّة وغيرها من الأمراض.

في حين تؤكد المراكز الفدرالية للسيطرة على الأمراض والوقاية منها ودوائر الصحة الحكومية في الولايات المتحدة[٩٩] ما يلي:

- إذا تراوح الدليل بين ٢٧,٣ - ٢٧,٨ فهو مؤشر للبدانة عند النساء والرجال.
- أما إذا تجاوز دليل كتلة الجسم ٢٨ فهو يدل على بدانة طبيّة.

وتُعَرِّف جمعية القلب الأميركية (AHA) البدانة بالقول ((تحصل البدانة عندما يكون دليل كتلة الجسم ٣٠ أو أعلى)).

وجد باحثو جامعة هارفارد في الولايات المتحدة الذين قاموا بمراقبة الحالة

---

(٩٨) من أشهر المراكز الطبية في العالم وهي موزّعة في المدن التالية في الولايات المتحدة الأميركية:
Rochester (Minnesota), Jacksonville (Florida) & Scottsdale (Arizona)

(٩٩) Federal Centers for Disease Control and Prevention & State Health Departments

الصحية لأكثر من ١٠٠,٠٠٠ مُمَرِّضَة بأن معدلات الوفيات ارتفعت بشكل ملحوظ عندما كان الدليل ٢٧ أو أكثر، في حين كانت خطورة الوفاة في أدنى مستوياتها عند النساء اللواتي كان الدليل عندهن ١٩.

قياس الخَصْر دليل للوزن

يعتقد بعض العلماء أن أفضل طريقة لمعرفة ما إذا كنت تُعاني من زيادة الوزن هو قياس الخصر[١٠٠]

للرجال:

- الخصر دون ٢٧ إنشاً[١٠١] يدل على انخفاض الوزن دون المُعَدَّل.
- الخصر من ٢٧ إلى ٣٧ إنشاً يدل على وزن طبيعي.
- الخصر من ٣٧ إلى ٤٠ إنشاً يدل على وزن زائد.
- الخصر ما فوق ٤٠ إنشاً يدل على البدانة.

للنساء:

- الخصر دون ٢٤ إنشاً يدل على انخفاض الوزن دون المُعَدَّل.
- الخصر من ٢٤ إلى ٣٢ إنشاً يدل على وزن طبيعي.
- الخصر من ٣٢ إلى ٣٥ إنشاً يدل على وزن زائد.
- الخصر ما فوق ٣٥ إنشاً يدل على البدانة.

وتؤكد جمعية القلب الأميركية (AHA) أنه((إذا بلغ قياس الخصر ٣٥ إنشاً أو أكثر عند النساء و٤٠ إنشاً أو أكثر عند الرجال فإنه يدل على خطورة عالية)).

---

(١٠٠) يُقاس الخصر صباحاً دون لباس وقبل تناوُل الطعام.

(١٠١) الإنش يساوي ٢,٥٤ سم.

الفصل العشرون

الرياضة وتبادل الأوكسجين وثاني أوكسيد الكربون

- عند التمرين، يسعى الجسم لمزيد من الأوكسجين لحرق الوقود (الغلوكوز) الذي يحتاجه للحصول على المزيد من الطاقة، وينتُج عن عملية الاحتراق غاز ثاني أوكسيد الكربون.

- إن السعي الحثيث من أجل ذلك الأوكسجين الإضافي، يرفع مُعَدّل سرعة التنفُّس من معدل وسطي (في حالة الراحة) مقداره ١٢ مرّة في الدقيقة، إلى ٣٥-٤٥ مرّة في الدقيقة (تّم تسجيل نسبة ٦٠-٧٥ مرّة في الدقيقة).

- كل شهيق، يَسْحَبُ الهواء للرئتين حيث ينتقل الأوكسجين إلى مجرى الدم، ويلتقطه الخضاب(Hemoglobin) في خلايا الدم الحمراء، ويُسَلّمه إلى عضلات ونُسج الجسم.

- بالمبادلة ينتقل ثاني أوكسيد الكربون من العضلات والنُسُج إلى مجرى الدم ومنه إلى الرئتين.

- كل زفير، يَطردُ ثاني أوكسيد الكربون، ولكن بعضاً منه يبقى في الدم. إن مركز ضبط التَنَفُّس في الدماغ يقظٌ جداً إلى مستوى ثاني أوكسيد الكربون في الدم. فإذا ارتفع المستوى، ازداد معدل سُرعة التَنَفُّس فوراً جالباً المزيد من الأوكسجين، ومُحدِثاً مبادلةً إضافية للغازات.

الرياضة وانقطاع النفَسْ

- لا يدل اللهاث خلال التمرين على أن احتياطي الهواء غير واف، كما أن الرئتين ليستَا المشكلة، لأن سعة الرئتين لجلب الأوكسجين وطرد ثاني أوكسيد الكربون هي إلى حد بعيد أكثر من وافية، حتى عندما نتمرن إلى الحد الأقصى. إنّ القلب هو الذي لا يستطيع مؤقتاً أن يُجاري الوضع، فلا يستطيع ضخ ما يكفي من الدم الغني بالأوكسجين للعضلات، وإعادة الدم الغني بثاني أوكسيد الكربون للرئتين بفعالية.

- في هذه المرحلة، تحرق العضلات الكاربوهيدرات (سُكّر الغلوكوز والغليكوجين) بقليل من الأوكسجين أو دونه (لاهوائي Anaerobic)، رافعةً تدريجياً إنتاج حمض اللبن (Lactic Acid) الذي يُمكن أن يُسبب إحساساً مُحرقاً وألماً وإرهاقاً في العضلات.

- وفيما يعادل الجسم حمض اللبن، يتم إنتاج ثاني أوكسيد الكربون، فيتنفّس الرياضي بسرعة أكبر لطرد ثاني أوكسيد الكربون فَيَلْهَث.

- تتراكم لدى الرياضيين المُدَرَّبين كميات أقل من حمض اللبن، لأنهم تمكنوا من خلال الممارسة المزمنة من زيادة سِعَة القلب والأوعية الدموية لنقل الأوكسجين للعضلات وإزالة ثاني أوكسيد الكربون، ولأن التدريب يزيد من قدرة الألياف العضلية على استعمال الأوكسجين.

- وما إن تعتاد عضلات الجسم على التمرين المُنْتَظَم حتى تُصبحَ أكثر كفاءةً في استخدامها للأوكسجين بفعالية أكبر. وفي حينها لا يضطر القلب لضخ الدم بقوة لأنحاء الجسم. ويمكن للتمرين المُنْتَظم أن يُنقص من سرعة القلب في حالة الراحة.

الرياضة والتنفُّس عن طريق الأنف

- باستطاعة الرياضي أخذ كميات أكبر من الهواء عن طريق الفم، لأن الممرات الأنفية أصغر وبذلك تُبَطّئ مرور الهواء. ولكن التَنفُّس عن طريق الأنف

يُكيِّف الهواء بفاعلية أكثر، ويُصَفّي الجُسَيْمات الدقيقة والكائنات الحيّة الضارة المنقولة في الهواء ويُدَفّئ الهواء البارد ويُرَطّب الهواء الجاف قبل وصولهما إلى الرئتين.

– لذلك يُشار بأن يكون الشهيق والزفير عن طريق الأنف، وأن يكون التنفس عميقاً وبطيئاً قدر المُستطاع.

– وجاء في أحد المراجع أنك إذا استطعت الاستمرار في إغلاق فمك والتنفُّس عبر الأنف، فان أكثر ما تحرقه هو الشحوم. أما إذا استمررت في التنفُّس عبر الفم، فإنك تحرق مقداراً أقل من الشحوم.

الرياضة وجفاف الأنف والبلعوم

– كثيراً ما يشكو الرياضيون من جفاف في الحَلْق والأنف أثناء الرياضة وبعدها.

– أفضل ما يمكن أن يفعله الرياضي هو الاستنشاق والغرغرة بالماء والملح (كأس ماء فاتر أو دافىء تُذاب فيه نصف ملعقة صغيرة من الملح). ويمكن فعل ذلك قبل الرياضة وبعدها، وتكرارها مرتين يومياً. وهذا يُساعد في طرح الإفرازات من الأنف والحلق ويخفف كثيراً من الجفاف.

– أما إذا استمرت الشكوى فترة طويلة، فعليه مراجعة الطبيب.

الرياضة واحمرار البول

– يتغيَّر لون البول أحياناً عند بعض الرياضيين ويصبح أحمر دون أن يترافق ذلك بألم أو بارتفاع في درجة الحرارة.

– يعود السبب للعوامل التالية:

• التمرين العالي الشِدَّة (إجهاد).

- طول مدّة التمرين.
- التمرين في الأجواء الحارة.
- النقص في تناول الماء الكافي قبل وأثناء ممارسة الرياضة.

- إن أغلب هذه الحالات هو نتيجة وجود كريات حُمر في البول، وتُشاهَد خاصة عند عدّائي المسافات الطويلة كسباقات الماراثون.

- إن هذه التبدلات عابرة، ويعود البول إلى لونه الطبيعي بعد الإماهة الجيدة والراحة. أما إذا استمرّت الحالة، فيجب مراجعة الطبيب.

الرياضة في الأماكن العالية

- كُلّما ارتفعنا عن سطح البحر، انخفض الضغط الجوي، وانخفضت بالتالي كثافة الأوكسجين في الهواء بشكل يتناسب مع انخفاض الضغط الجوي.

- يَنْتجُ عن هذا انخفاضٌ في تركيز الأوكسجين في الدم، الأمر الذي يُنَبِّه مركز التنفّس في الدماغ لإرسال نبضات عبر الأعصاب (Nerve Impulses) لزيادة مُعَدّل سرعة التنفّس لجلب المزيد من الهواء للرئتين. هذه الزيادة في مُعدّل التنفّس هي ما نشعر به كصعوبة في التنفّس عند وجودنا في الأماكن المرتفعة. ولذلك يحتاج الرياضي إلى بذل جهد أكبر في الأماكن العالية.

- ويُمكن أن يُعاني بعض الأشخاص من أعراض داء المرتفعات(١٠٢) (Altitude or Mountain Sickness) التي تشمل الصُداع، التعب، الدُوار، الغثيان، الأرق، التقيُّؤ، اللّهاث عند الجُهد المعتدل.

- ويمكن أن يُعاني المُصاب بمرض القلب من ذبحة صدرية عند ممارسة الرياضة في الأماكن المرتفعة.

---

(١٠٢) من المُحْتَمَل أن تحدُث هذه الأعراض على علو ٨٠٠٠ قدماً أو أكثر وعند الأشخاص الذين يصعدون بسرعة.

– أما بالنسبة للاحتمال والجَلَد، فيشعر الرياضي بالمعاناة لأن كمية أقل من الأوكسجين تصل للعضلات. لذلك لا تحاول التمرين بشدّة عالية ولمدة طويلة في يومك الأول في الجبال، حتى تتأقلم مع العلو،واشرب المزيد من الماء لمنع حصول التَّجْفاف (Dehydration) الذي يرافق التنفُّس السريع للهواء الجاف في المرتفعات الجبلية، وتجنّب شُرب الكحول لأنها مُدِرَّة، ويجب الحدُّ من تناوُل المشروبات التي تحتوي على الكافئين فهي مُدِرَّة أيضاً وتزيد من التَّجْفاف.

الرياضة وتعويض الماء

– يُشَكِّل الماء نسبة ٦٠–٦٥٪ (١٠٣) من وزن الجسم السليم البالغ، وتتغيَّر هذه النسبة حسب السن والجنس وبِنْيَة الجسم . كما يُشكِّل الماء نسبة ٩٠٪ من حجم الدم. والماء عنصر حياتي أساسي جداً للجسم ولجميع عملياته الحيوية، ولكن كثيراً ما يلقى تجاهُلاً من قِبَل بعض الرياضيين.

– إن الوظائف الرئيسية للماء هي:

- تنظيم حرارة الجسم.
- يُعتبر الماء مُكَوِّناً لا غنى عنه في التفاعلات البيوكيميائية في عملية إنتاج الطاقة.
- يُطَرِّي المفاصل فَتَسْهُل حركتها عند الرياضيين، ويُحَسِّن وظيفة العضلات، ويُطَرِّي كذلك الجلد ويحافظ على نضارته، ويُرَطِّب جهاز التنفّس، وهذا أمر في غاية الأهمية للرياضيين.
- يَنقُل الماء المواد المُغَذِّية في الجسم ويغسل البدن من النفايات والسموم ويحول دون تشكُّل الحَصَيّات في المسالك البولية.

(١٠٣) يُشَكِّل الماء نسبة أقل عند الشخص البدين، لأن النسيج الشحمي يحتفظ بمقدار أقل من الماء، ويشكل الماء نسبة ٥٠٪ من وزن الجسم عند النساء البالغات (إن كمية الماء أقل عند النساء، بسبب نسبة الدهون العالية عندهن بالمقارنة مع الكتلة العضلية).

– يَفقدُ الجسم الماء بطريق التعرّق، وبما يُطرح منه في البول، وكذلك عن طريق التبخّر أثناء عملية التنفّس.

– في أثناء النشاط الرياضي الشديد، يكون التعرُّق سبب فقدان معظم الماء. وكلما ازدادت مُدّة التمرين وشدته ازداد مقدار ما يفقده الجسم من الماء. وتزداد كذلك خسارة الجسم للماء مع ارتفاع درجات حرارة الجو.

– إن التعرّق هو وسيلة لتبديد مقادير كبيرة من الحرارة المتولدة أثناء التمرين.

– ويجب تعويض الماء المفقود للمحافظة على حرارة الجسم الطبيعية وتبريد العضلات التي تمرَّنت. اشرب الماء قبل البدء بالرياضة، وإن أمكن في أثنائها وبعد الانتهاء منها.

– إن تعويض الماء المفقود ربما يكون ضرورياً قبل الشعور بالعطش. وعلى الرياضيين البالغين شرب نصف ليتر من الماء خلال الساعتين الأخيرتين من بدء التمرين، ونصف ليتر آخر خلال ١٠ – ١٥ دقيقة من بدء المنافسة.

الرياضة في فصل الصيف الحار

– يجب شرب ما فيه الكفاية من الماء قبل الابتداء بالرياضة وخلال القيام بها لتعويض الماء الذي يطرحه الجسم خلال الرياضة، وذلك حتى لا يضعف الأداء، ولمنع التَّجْفاف، وضمان عمل جهاز التبريد في الجسم بكفاءة. ويجب تعويض الماء بعد الانتهاء من ممارسة الرياضة. ويُفَضَّل ممارسة الرياضة في الظل وليس تحت أشعة الشمس، وفي الصباح الباكر قبل ارتفاع درجة الحرارة والرطوبة، تجنباً للاختلاطات التي قد تبتدئ بتقلص العضلات والشعور بالوهن والصداع، أو الغثيان، أو الدوار، وانتهاءً بالصدمة وفقد الوعي.

يُشكّل الطقس الحار عبئاً إضافياً على عمل القلب، ويُنْقِص قدرة الرياضي

على التحمُّل، خاصة إذا كانت الرطوبة مرتفعة، فلا يتبخّر العرق بسرعة في هذه الحالة. لذا يوصى بتخفيض مدة الرياضة وشدّتها.

الرياضة واللباس في فصل الصيف

يجب أن يكون خفيفاً في فصل الصيف ليَسمَح بتبخر العرق. ولا يُنْصَح باستعمال القُبّعة أو أي غطاء للرأس لأن ٢٥-٣٠٪ من حرارة الجسم يتم التخلّص منها عن طريق الرأس. ويُنْصَحُ بتعريض أكبر مساحة ممكنة من الجسم للهواء في فصل الصيف، وممارسة الرياضة في الصباح الباكر (إن أمكن) وليس تحت أشعة الشمس الحارقة.

الرياضة والتَّجْفاف (Dehydration)

- إن مشكلة التَّجْفاف لا تنتهي مع قدوم الطقس البارد، والواقع أن هذه المشكلة قد تتفاقم مع قدومه، ذلك لأن الأشخاص الذين يتمرنون في جو بارد يميلون إلى نسيان شُرب ما يكفيهم من السوائل قبل وأثناء وعقب التمارين الشاقة.

- إن الهواء الأكثر برودة هو أشد جفافاً. ويفقد الجسم الماء مع كل نفس يتنفسه الإنسان، كما أن ارتداء الملابس الدافئة يسبب مزيداً من خسارة الماء عن طريق التعرّق. والناس أميل إلى طرح مزيد من البول في الطقس البارد، الأمر الذي يجعل التَّجْفاف أسوأ حالاً.

- إن حاجة الجسم إلى قدر كاف من الإماهة (الماء) تكاد تكون واحدة طوال العام.

- وتشير الدراسات إلى أن الرياضيين الذين يُقَصِّرون في شرب قدر كاف من الماء، قد يكون أداؤهم أدنى كفاءة من غيرهم، وقد يكونون أقل استمتاعاً برياضتهم، وأسرع شعوراً بالتعب ومؤهبين للإصابات.

- في حالة التَّجْفاف، ينخفض حجم مصل الدم، الأمر الذي يؤدي إلى نقص في مردود العمل العضلي، وانخفاض في مقدار التحمُّل العضلي وازدياد في دقات القلب وارتفاع في درجة حرارة الجسم. وتنجم عنه كذلك الحاجة إلى مدة أطول لاستعادة الوضع الطبيعي بعد التمرين.

- يمكن أن يسبب التَّجْفاف أيضاً تشنّجات عضلية خلال التمرين، وخفْضاً للأداء الجسماني والذهني. إن العلامات الأولى للتَّجْفاف، إضافة للتعب، هي فقدان الشهيّة، تورُّد الجلد، إحساس بخفّة في الرأس، بول داكن اللون رائحته قوية، تَشَوُّش ذهني وغيرها.

- وقد يكون التَّجْفاف عاملاً هاماً في التسبُّب بحوادث التزلّج، لأن المتزلجين المُتعبين يكونون أدعى لفقدان السيطرة على الموقف، فهم لا يُبدون ردود فعل سريعة، ويكونون أقل كفاءَة وأضعف قوة لتفادي الحوادث، كما أنهم بذلك يزيدون من احتمال الإصابة بالدوار الجبلي الحاد (Acute Mountain Sickness) أثناء تزلجهم على علو شاهق.

- تزداد المخاطر الناجمة عن التَّجْفاف في الأماكن المرتفعة بسبب الزيادة في سرعة التنفّس التي تؤدي إلى زيادة في فقد الماء عن طريق الرئتين.

- وكلما كَثُر التبوُّل تسارعت فرصة إصابة الشخص بالتَّجْفاف. وإذا كان لون البول يميل إلى الدكونة واللون البرتقالي، يكون الشخص في حاجة إلى شرب المزيد من الماء، نظراً إلى أن لون البول يجب أن يكون أصفرَ باهتاً.

الرياضة / تعويض الملح أم السوائل

- الاعتقاد السائد عند غالبية الرياضيين هو أن التعرُّق الشديد نسبياً يرتبط بالحاجة إلى مزيد من الملح، في الوقت الذي يجب أن يحتلّ تعويض السوائل القدر الأعظم من الاهتمام، لأن الرياضيين الذين يمارسون التمارين الرياضية المُجْهِدة

ليسوا بحاجة للملح إلى أن يفقدوا ما يعادل ثلاثة أرباع الغالون[١٠٤] من الماء تقريباً من خلال التعرُّق.

- إن الكُلْية تتكيّف مع فقدان الصوديوم (الملح) في الأجواء الحارّة مما يعني إفراز قدر أقل من الصوديوم وبالتالي قدر أقل من الماء، وعليه فإن بإمكان وجبة نموذجية واحدة أن تُعَوِّض بكل سهولة فقدان الصوديوم من خلال التعرُّق أثناء ممارسة التمارين الرياضية المعتدلة.

الرياضة في فصل الشتاء البارد

- يمكن أن يثير تَنَفُّس الهواء البارد جداً والجاف في فصل الشتاء، نوبة ربو (أزيز تَنَفُّسي) عند الأشخاص المؤهبين لذلك. وهذه النوبة لا تحدث عادة خلال فترة الرياضة بل عند انتهائها، خاصة إذا كان التمرين طويلاً ومتصلاً. لذا فإن وضع وشاحٍ خفيفٍ على الأنف والفم يُدَفّئ الهواء الداخل إلى الرئتين.

- أما الخطر الرئيسي عند الأشخاص الأصحاء فهو التَّجْفاف (Dehydration)، الذي يعيق قُدرَة الجسم على تنظيم وضبط حرارة الجسم، لأن الرياضيين يخسرون السوائل عن طريق التَّعَرُّق، ويخسرونها أيضاً في أثناء الزفير خاصة في فصل الشتاء، وعن طريق التَبَوُّل الذي يُحرِّضه البرد.

- يمكن أن يسبب الطقس البارد:

- الإصابة بالبرد، خاصة عندما تكون درجات الحرارة مُتَدّنِية. لذلك يجب تَجنُّب فقدان الحرارة وارتداء ملابس متعددة وملائمة. ومن المستحسن ارتداء قبعة (لأن ٤٠٪ من حرارة الجسم تتم خسارتها عن طريق الرأس والرقبة) وقفازات، وان يكون التمرين ذا شِدّة منخفضة وأمده قصيراً.

---

(١٠٤) الغالون يساوي ٣,٧٨٥ ليتراً.

• تَقلُّص الشرايين، فينتُج عنه ألم في الصدر عند الأشخاص المؤهبين (مرضى القلب مثلاً) الذين يمارسون الرياضة في الطقس البارد.

الرياضة في الأجواء المُلوَّثة

- أهم المُلَوِّثات هي أول أوكسيد الكربون(CO)، ثاني أوكسيد الكبريت (SO2)، أوكسيد الآزوت (N_2O)، الأوزون (O_3)، والرصاص (Pb).

- قد تُسَبِّب الرياضة في الهواء المُلَوّث صفيراً عند التّنفُّس، أو سُعالاً، أو ألماً في الصدر، أو تخريشاً في الحلق أو العين، أو صُداعاً، أو غثياناً، أو صعوبةً في التّنفُّس العميق، وقد تُثير نوبة ربو، وقد تُضعف أداء الرياضي.

- إن التعرُّض المزمن للملَوِّثات قد يزيد من خطورة الإصابة بالمشاكل الرئوية مثل التهاب القصبات ونقص مرونة الرئة (انتفاخ الرئة Emphysema) وحتى ذات الرئة.

- لذلك تَجنَّب الرياضة قرب حركة السير على الطرقات العامة والشوارع. ومن الأفضل ممارسة الرياضة في الصباح قبل أن تبدأ وسائط النقل المختلفة والمصانع بنفث سمومها في الهواء ورفع نسبة التلوُّث.

الفصل الحادي والعشرون

التأمُّل

- التأمل ليس استرسالاً مع الأفكار وتداعيها، وإنما هو ضرب من التركيز على شيء بالذات أو على صوت بمفرده. فالتركيز وخاصة على المناظر والأصوات الطبيعية، كالنظر إلى ضُمَّة من الزهور لمدة دقائق، أو الإنصات إلى تكسّر أمواج البحر على الشاطئ، أو إلى خرير الماء المُنساب في الجدول أو النهر، وكذلك إلى هبّات الريح، أو انهمار المطر، غالباً ما يؤدي إلى هدوء العقل، وبالتالي إلى الاسترخاء والشعور بالاطمئنان وراحة البال فيزول الضيق والقلق والإجهاد.

- أما محاولة إكراه العقل على ((وقف التفكير)) فإنها كثيراً ما تُفضي إلى نقيض ما يُرجى منها، فتزيد من حدّة الأفكار والقلق.... ولا يخفى أن هناك طُرُقاً أخرى عديدة للتأمل الباطني، ومنها متابعة عملية التَّنَفُّس وغير ذلك، ولكنها لا تدخل في نطاق بحثنا الحالي، ولهذه مدارسها ومعلّموها.

الرياضة والتأمُّل

- إن أسباب التوتر والقلق والكآبة والإجهاد النفسي (Stress) لا تُعد ولا

تُحصى وتؤثر على الجسم[١٠٥] والعقل على حد سواء، وتـؤدي إلى وفـاة آلاف الأشـخاص سـنوياً في العالم. فمن هؤلاء مـن يقـع ضحيّـة للكحـول أو الأدويـة المُهَدِّئة أو التدخين أو المخدرات أو غيرها أو كُلِّها.

– إن الرياضة والتأمل يُخَفِّفان كثيراً من جميع هذه المشاكل، مما يـؤدي مـع مرور الوقت إلى صفاء العقل والاسترخاء، فينتُج عن ذلك:

- تَفهُّمٍ أعمق للمشاكل التي تحيط بالشخص.
- زيادة الثقة بالنفس ومعالجة أفضل للمشكلات.
- تفكير إيجابي نتيجة وضوح الرؤية.
- تَحَسُّن في إنتاجية الشخص وتخطيط أفضل للحياة والعمل.

– ومن الممكن ممارسة نـوع مـن التـأمل في أثنـاء رياضـة المشـي أو الجـري، كَمِثْل التركيز على البيئة المُحيطة بالرياضي من أشجار أو أزهار أو حدائـق إلخ، الأمر الذي يساعد الرياضي على عدم التفكير بمشاكله.

– إن ممارسة الرياضة في الصباح الباكر تساعد على صفاء العقـل. وهـذا مـا يحتاجه الشخص قبل الذهاب إلى عمله، كما إن الممارسة في المسـاء بعـد انتهـاء العمل تساعد على إزالة التوتر والضغـط النفسـي اللذيـن تراكمـا خـلال النهـار وعلى الاسترخاء.

الرياضة والراحة والاسترخاء والنوم

– الراحة تعني الاسترخاء والنوم الجيِّد، وهما بنفس أهمّيـة الرياضـة والغـذاء لنمط حياة صحي.

---

(١٠٥) تُشاهدُ عند الأشخاص الذين يتّصفون بحدَّة الطبع والغضب أو القلق مستويات كوليستيرول أعلى من الأشخاص الذين يتصفون بالهدوء والاسترخاء، كما أن الدهون تنحـلّ ببطء عندهـم. ويمكـن أن يكون انحلال الدهون البطيء أحد الأسباب المؤهبّة لحدوث النوبات القلبية عند هؤلاء الأشخاص.

تُحصى وتؤثر على الجسم(١٠٤) والعقل على حد سواء، وتؤدي إلى وفاة آلاف الأشخاص سنوياً في العالم. فمن هؤلاء من يقع ضحيّة للكحول أو الأدوية المُهَدِّئة أو التدخين أو المخدرات أو غيرها أو كُلِّها.

– إن الرياضة والتأمل يُخَفِّفان كثيراً من جميع هذه المشاكل، مما يؤدي مع مرور الوقت إلى صفاء العقل والاسترخاء، فينتُج عن ذلك:

- تَفهُّمٍ أعمق للمشاكل التي تحيط بالشخص.
- زيادة الثقة بالنفس ومعالجة أفضل للمشكلات.
- تفكير إيجابي نتيجة وضوح الرؤية.
- تَحَسُّن في إنتاجية الشخص وتخطيط أفضل للحياة والعمل.

– ومن الممكن ممارسة نوع من التأمل في أثناء رياضة المشي أو الجري، كَمِثْل التركيز على البيئة المُحيطة بالرياضي من أشجار أو أزهار أو حدائق إلخ، الأمر الذي يساعد الرياضي على عدم التفكير بمشاكله.

– إن ممارسة الرياضة في الصباح الباكر تساعد على صفاء العقل. وهذا ما يحتاجه الشخص قبل الذهاب إلى عمله، كما إن الممارسة في المساء بعد انتهاء العمل تساعد على إزالة التوتر والضغط النفسي اللذين تراكما خلال النهار وعلى الاسترخاء.

الرياضة والراحة والاسترخاء والنوم

– الراحة تعني الاسترخاء والنوم الجيِّد، وهما بنفس أهمّية الرياضة والغذاء لنمط حياة صحي.

---

(١٠٥) تُشاهدُ عند الأشخاص الذين يتّصفون بحدَّة الطبع والغضب أو القلق مستويات كوليستيرول أعلى من الأشخاص الذين يتصفون بالهدوء والاسترخاء، كما أن الدهون تنحلّ ببطء عندهم. ويمكن أن يكون انحلال الدهون البطيء أحد الأسباب المؤهبّة لحدوث النوبات القلبية عند هؤلاء الأشخاص.

- الجسم يحتاج إلى الوقت والراحة والغذاء المتوازن لإعادة البناء .

- فإذا نمت قليلاً، وكنت في حالة إجهاد وضغط نفسي، وتخطّيت وجبات الطعام، وبوجه عام سِرتَ في نمط حياة غير مُنْتَظم، سيَنصّبُ عندئذ عمل الجسم على مسايرة هذا النمط الحياتي بدلاً من إعادة البناء .

- يُعاني بعض الرياضيين من الأرق بعد المنافسات الكبيرة، فالتبدُّلات الكيميائية - الحيوية التي تحصل في الجسم نتيجة للرياضة يمكن أن تكون السبب، أو قد يستعيد الرياضي في ذهنه قبل النوم أحداث السِباق والمنافسة فَيُصاب بالأرق.

- تأكّد من الحصول على قسط كاف من النوم (ثماني ساعات تُعتَبر طبيعية) في أوقات مُنْتَظمة، وحاول تَجَنُّب ما يلي قبل الهجوع إلى النوم:

- ممارسة الرياضة قبل النوم مباشرة.
- شُرب القهوة أو الشاي، ومشروبات الكولا، والشوكولا، وأدوية الصُداع، لأنها تحتوي على الكافيين وهو من المُنَبِّهات.
- تَناوُل السُّكَر بأنواعه.
- لا تأكل خلال ساعتين قبل الهجوع إلى الفراش لأن الطعام مُنَشِّط، والهضم يُسَرِّع نبضات القلب ويرفع ضغط الدم.
- حاول الاسترخاء لتهدئة الدماغ والجسم، كأن تقرأ كتاباً أو مجلة، ولا تقم بمراجعة أوراق العمل في السرير مما قد يفضي إلى التوتر.
- حاول تركيز الاهتمام على عملية التنفّس، بحيث يكون بطيئاً وعميقاً لأنه يساعد على الاسترخاء.
- يتم التّنفُس المُريح باستعمال العضلات البطنية أو عضلات الحجاب،

الحاجز بشكل رئيسي، أي التّنفُس من خلال الجزء السفلي من البطن ببطء إلى الداخل والخارج، مما يؤدي إلى تخفيض سرعة القلب وضغط الدم وتوتر العضلات إلخ.

- ولا يخفى اليوم على أحد أن من يَتّبِعون نمط حياة صحياً هم أقل تعرّضاً للعديد من الأمراض.

الفصل الثاني والعشرون

الرياضة والناقلات العصبية وقدرة التَّحَمُّل

- يلعب السيروتونين (Serotonin)، وهو ناقل عصبي (Neurotransmitter)، دوراً هاماً في الأداء الرياضي وقُدرة التحمُّل، إذ تنخفض درجة التحمُّل مع ازدياد مستوى السيروتونين في الدم.

- الرياضة المُسْتدامة تزيد من مستوى التريبتوفان (Tryptophan) بالدم، وهو حمض أميني أساسي يقوم الدماغ بتحويله إلى سيروتونين.

- فمن أجل الحدِّ من مقدار السيروتونين، يجب العمل على منع وصول التريبتوفان إلى الدماغ.

- تدل الأبحاث الحديثة أنه يمكن تحسين الأداء والتحمّل عن طريق((التعامل مع أو تدبير)) (Manipulating) بعض المواد الكيميائية في الدماغ تُدعى الناقلات العصبية.

- إن بعض الأشربة التي يستعملها الرياضيون مِثْل (Gatorade) [١٠٦] لا تنجحُ عن طريق تعويض الغلوكوز فقط، بل ويبدو أنها تضع حداً لزيادة السيروتونين في الدماغ أيضاً.

---

(١٠٦) مستحضر أميركي يحتوي على الكاربوهيدرات (مجموعة متنوعة من السُكريّات) والبوتاسيوم والصوديوم (الملح).

لقد تمَّ استقصاء ناقل عصبي آخر بخصوص تأثيراته على الأداء والتحمُّل، فتبيّن أن مستويات الكولين (وهي مادة تُنَظِّم إنتاج الـ أسِتيل كولين – Acetylcholine) تنخفض لدى عدّائي المسافات الطويلة. وقد تَحسَّن الأداء والتحمُّل عند العدائين عن طريق تعاطيهم شراباً رياضياً محتوياً على الكولين.

– إن الكثير من العدائين يعانون انخفاضاً مزمناً في مستويات الكولين. إن أفضل مصدر غذائي للكولين هو صفار البيض وهو طعام غني بالكوليستيرول يتفاداه الكثير من الرياضيين. إن الليسيثين (Lecithin)الذي يُباع في الصيدليات والمخازن العامة في الغرب يمد الرياضيين بالكولين.

الرياضة واستعمال المُنَشِّطات لبناء العضلات وزيادة القوة وتحسين الأداء

يلجأ الكثير من الرياضيين من الجنسين خاصة في الغرب إلى استعمال المُنَشِّطات، لأنها حسب رأيهم الطريق الأفضل للبطولة. فمنها ما يزيد الكُتلة العضلية ويرفع قُدُرات الجسم على تحمُّل الألم، ومنها ما يزيد القُدْرة البدنية ويؤخر التعب ويزيد من سرعة الرياضي في المسابقات. يوجد عدد كبير منها في الغرب. نورد فيما يلي بعضاً منها:

- مُكَمِّلات البروتين (Protein supplements)، لبناء العضلات ونُموِّها، وترميم النسيج العضلي الذي يتهدَّم خلال التمرين. ولكن يمكن أن تؤدي المقادير العالية من هذه المُكَمِّلات إلى إتلاف الكبد والكُلْية خاصة إذا تمّ استعمالها لمدة طويلة.

- حارقات الشحوم (Fat burners)، مثل الإفدرين (Ephedrine)، الذي يُسْتعمل لِدَعم الطاقة وزيادة القُدرة وتحسين الكفاءَة. يدخل الإفدرين[١٠٧] في

(١٠٧) من تأثيرات الإفدرين أنه مُنَبِّه قوي للجهاز العصبي المركزي. يمكن أن يرفع ضغط الدم وأن يُسَبِّب خفقان القلب. يُزيل الاحتقان الأنفي، ويُرخي عضلات القصبات في حالات الربو، كما يُوَسِّع حَدَقة العين وغيرها من التأثيرات. (١٠٤)

تركيب حبوب ((الحِمْيَة))، ويساعد على خسارة الدهون في الجسم وبالتالي الوزن. ولكن سُرعان ما يُسْتعاد الوزن لدى التَّوَقُّف عن استعماله.

لقد تَسَبَّب الإفدرين في حدوث نوبات صَرَع وسكتات دماغية، خاصة عند الذين يُعانون من ارتفاع ضغط الدم والداء السُّكّري. وتقول هيئة الدواء والغذاء (FDA) في الولايات المتحدة بأن مادة الإفدرين ارتبطت بما لا يقل عن ٥٨ حالة وفاة منذ عام ١٩٩٤م حتى الآن.

• هورمونات النمو وهي صُنْعِيّة المنشأ، تُشابه في تأثيرها هورمون النمو البشري (HGH) الذي تنتجه الغدة النخامية من حيث نمو العضلات وحرق الدهون. فهي تبني الكُتلة اللحمية، وتزيد القوة العضلية، كما تزيد من سرعة استعادة العضلات لعافيتها، وتُخَفّض شحوم الجسم أيضاً. ولكن لها تأثيرات جانبية عديدة، منها ارتفاع ضغط الدم، قصور القلب، الداء السكري، التهاب المفاصل وغيرها[١٠٨].

• التريبتوفان (Tryptophan) هو حمض أميني ترفع الجرعات الكبيرة منه مستوى هورمون النمو في الجسم. وقد حرَّمت هيئة الدواء والغذاء (FDA) في الولايات المتحدة استعماله.

• الستيروئيدات البَنّاءَة (Anabolic Steroids) هي مُشْتَقّات صُنْعِيَّة للهورمون الذكري التِسْتوستيرون(Testosterone) الموجود طبيعياً في الجسم، ولكنها تختلف في مفعولها. ويستعملها الرياضيون من أجل:

- بناء ونمو الكتلة العضلية.
- زيادة كثافة العظم ونُمّوه.
- زيادة القوة العضلية وتحسين الأداء الرياضي.

(١٠٨) ورد في أحد المراجع أن التعاطي المستمر لهذه المواد قد يُصيب اللاعب بالعقم.

ولكن من تأثيراتها الجانبية ما يلي:

- اعتلال الكبد (قد تُحدِث تلفاً دائماً غالباً ما يكون مُميتاً).
- ارتفاع مستوى الكوليستيرول في الدم.
- يمكن أن تُسَبِّب ضرراً حاداً للجهاز القلبي - الوعائي.
- تُعَجِّل في نمو سرطان غُدّة البروستات إذا كان الورم موجوداً أصلاً.
- تُحْدِث تَقلُّباً في المزاج، وغيرها.

مثال على ذلك مادة Androstenedione أو ((آندرو)) (Andro) وهو الاسم المُحَبَّب لهذه المادة في الأسواق الأميركية. تتحوَّل هذه المادة إلى الهورمون الذكري التِسْتوستيرون في داخل الجسم. ترتبط المستويات الأعلى من مادة التِسْتوستيرون في الجسم بزيادة في الكتلة العضلية الأمر الذي يجعل مادة ((آندرو)) مرغوبة عند الرياضيين. ولكن استعمالها سواء لمدة طويلة أو بمقادير عالية غير مأمون.

تبرهن دراسة حديثة نُشِرَت في مجلة الجمعية الطبية الأميركية (JAMA) في شهر شباط من عام ٢٠٠٠م أن مادة ((آندرو)) تتحول إلى هورمونات ذكريّة وأخرى أُنثويّة في داخل الجسم. ففي تجربة تمّت في جامعة هارفارد في الولايات المتحدة أعطى الباحثون ٣٠٠ مِليغراماً من مادة ((آندرو)) إلى شباب أصحّاء لمدة أسبوع، فكانت النتيجة ارتفاعاً في مستوى الهورمون الذكري عندهم بنسبة ٣٤ ٪ كما ارتفعت عندهم أيضاً نسبة الهورمونات الأنثوية.

- مُنَشِّطات الذُّكورة الاصطناعية (Synthetic Androgens) :

يحثُّ هورمون التِسْتوستيرون على زيادة الكتلة العضليّة ونمو العظام. فهو يحثُّ على تركيب البروتين ويُنْقِص معدل سرعة هدمه مما يؤدي إلى زيادة في

سرعة النمو. إن استعمال الرياضيين لمُنَشِّطات الذكورة وخاصة بناه الأجسام يؤدي إلى زيادة كبيرة في الكتلة العضلية تفوق تلك التي يمكن الوصول إليها عن طريق التدريب والتمرين. إن استعمال هذه المُنَشِّطات محظور دوليا، ولها تأثيرات جانبية عديدة عند الرجال، وأخرى عند النِساء. وعلى المدى البعيد تزيد من خطورة الإصابة بالداء السُّكَّري وارتفاع ضغط الدم وأمراض القلب والسرطان وتلف الكبد عند الرجال والنساء على حد سواء.

• الكرياتين (Creatine)[١٠٩] هو حمض أميني، إذا تناوله الإنسان يومياً، فإنه يعمل على زيادة كتلة الجسم، أما إذا أخذه بجرعات كبيرة فإنه يزيد الوزن.

يساعد الكرياتين في ترميم النسيج العضلي بسرعة من تأثير الرياضة العنيفة، وفي تعويض الطاقة للعضلات، ويُقلِّل من حصول الإرهاق العضلي المُبكِّر.

والكرياتين هو الاتجاه الجديد في عالم الرياضة. ويُقال بأنه يُشعر الإنسان بقوة لا تُصَدّق، ويستعمله الرياضيون حالياً كبديل للعقاقير الستيروئيدية.

إلا أنه يمكن لهذا الدواء الذي يؤدي إلى تحسين الأداء أن يكون قاتلاً ويفضي إلى الموت، وهو قادر أيضاً على إتلاف الكبد والكلية.

• الإريثروبويتين (Erythropoietin – EPO) هو هورمون تُنْتِجه الكُلْية بشكل طبيعي، ويُنَظِّم إنتاج كُرَيّات الدم الحمراء التي تنقُل الأوكسجين إلى جميع أنحاء الجسم.

يتعاطى الرياضيون هذا الهورمون لأنه يجعل مُخّ العظام يزيد إنتاج الكُريّات الحمراء، فيزداد بذلك نقل الأوكسجين في الجسم ويرتفع تزويد العضلات به، مما يزيد من قوة التّحَمُّل لدى الرياضيين.

ولكن استعماله خطر لأن جرعة كبيرة منه تجعل قِوام الدم كثيفاً، مما يَصْعُب

(١٠٩) يوجد الكرياتين في اللحوم الحمراء.

على القلب ضخّه. لقد سَبّب استعماله ما لا يقل عن ٢٥ حالة وفاة في السنوات الثلاث والعشرين الماضية.

– يحظر القانون الدولي استعمال مثل هذه العقاقير في المنافسات الرياضية، وكثيراً ما يخضع الرياضيون (إذا ما اشْتُبهَ بهم) إلى فحوص للكشف عنها، وإذا ما ثبتَ تعاطيهم إياها، يُطْرَدون من المباريات وَيُحْرَمون من المشاركة لفترات طويلة.

– لا يلجأ الرياضي الحقيقي إلى مثل هذه الأساليب، ويعتمد على الغذاء الصحي المتوازن، والرياضة المُنْتَظَمة، والتصميم على بناء جسمه وتحسين أدائه بجُهدِهِ وَعرق جبينه. ولذلك يجب اتخاذ قرارات حازمة بحق المُدَرِّبين الذين يشجعون اللاعبين على تعاطي هذه المُنَشِّطات من أجل الفوز.

الرياضة وأهم التغيُّرات الكيميائية - الحيوية في الجسم

– مع التمرين المزمن، يحصل انخفاض في النورأدرينالين والأدرينالين (Noradrenaline & Adrenaline) الموجودين في البلازما . أما الرينين (Renin) والألدوستيرون (Aldosterone) فيبقيان مُرتفعَين للحماية من تقلُّص حجم الدم. وقد لا يكون الارتفاع في البوتاسيوم بذلك الكِبَر عند الرياضيين المُدَرَّبين.

– في الجهد الأقصى، تحصل زيادة في النورأدرينالين، الأدرينالين، الرينين، الألدوستيرون، وتركيز البوتاسيوم في البلازما.

– يحصل انخفاض في مستوى كوليستيرول البروتين الشحمي المُنْخَفِض الكثافة السيء (LDL-C).

– يحصل انخفاض في مستوى ثلاثي الغليسيريد (الشحوم الثلاثية).

– تحصل زيادة في مستوى كوليستيرول البروتين الشحمي العالي الكثافة الجيّد (HDL-C).

– تحصل زيادة في إفراز الهورمون المُضاد للإدرار (Vasopressin-Antidiuretic Hormone-ADH)، المُقبِّض للأوعية الذي يرفع من ضغط الدم.

– تحصل زيادة في حجم البلازما.

– وتترافق التمارين الرياضية بنقص الفِبْرينوجن (مُكَوِّن الفِبْرين – Fibrinogen) ونقص في نشاط صُفَيحات الدم (Platelets) وارتفاع فعالية البلازمينوجين (مُوَلِّد البلازْمين – Plasminogen).

الرياضة والتغيُّرات الاستقلابية في الجسم

يؤدي التمرين العالي الشِدَّة كما في المنافسات الرياضية إلى:

- ارتفاع مستوى النشادر في الدم.
- ارتفاع مستوى مُرَكّبات الأحماض الأمينية المُتَعددة (Polypeptides).
- ارتفاع مستوى البَوْلة في الدم (Urea).
- ارتفاع مستوى حمض البول في الدم (Uric Acid).

الجُهد الرياضي والأدرينالين

– ما أن يتحرر هورمون الأدرينالين في دوران الدم استجابة للجهد الرياضي حتى يؤدي إلى زيادة في سرعة دقات القلب، وزيادة في قوة تقلص العضلة القلبية، وينتج عن هذا زيادة في جريان الدم إلى عضلات الجسم، التي تكون بحاجة ماسة إليه لما يحمله من الأوكسجين، ولتحميله ثاني أوكسيد الكربون إلى الرئة للتخلُّص منه.

– يُنَشِّط هورمون الأدرينالين الأنزيم المسؤول عن انحلال الغليكوجين (المخزون في العضلات) لتحرير الغلوكوز الذي يؤمِّن طاقة سريعة للعضلات عند تأكسده.

- في أثناء الجُهد أو الجوع أو الصيام يطلب هورمون الأدرينالين من الخلايا الدهنية حلّ الدهون المخزونة فيها وتفكيكها إلى حموض دهنية يتم تحريرها في مجرى الدم، وسُرعان ما تقوم العضلات بأخذها وأكسدتها للحصول على الطاقة. بالمقارنة، يعتمد الدماغ على مادة الغلوكوز (سكر الدم) لِمُتَطَلَّبات الطاقة التي يحتاجها لأنها تجتاز الحاجز الدماغي الدموي (Blood-Brain barrier).

الرياضة ورائحة النشادر (الأمونيا)

- عندما نتمرّن بعُنف، يُنْتِجُ الجسم النشادر، وهي حصيلة لاستقلاب البروتين (حموض أمينية)، ويمكن أن تكون السبب للرائحة ما بعد الركض، خاصة إذا كان الرياضي يُعاني من نقص عام في الكاربوهيدرات في الغذاء، الأمر الذي يجعل الجسم يحرق البروتين كوقود، فتزداد مستويات النشادر في العضلات، وتنتقل عن طريق الدم إلى الجهاز التّنفّسي. وهكذا نتمكّن من كشف رائحتها في النَفَس وشَمِّها في العَرقِ أيضاً. يُحَوِّل الكبد النشادر إلى بَوْلَة يتم طرحها في البول.

- يساعد حمض الأسبارتيك (Aspartic Acid) الجسم على التخلّص من النشادر. وتذكر بعض المراجع أنه يساعد أيضاً في مقاومة التعب، فعند إعطاء أملاح حمض الأسبارتيك للرياضيين تزداد قدرتهم على التحمُّل.

تأثير الأدوية أثناء ممارسة الرياضة

يجب استشارة الطبيب قبل المباشرة بممارسة الرياضة إذا كنت تأخذ أدوية لمعالجة الأمراض القلبية - الوعائية أو غيرها من الأمراض، لأن لهذه الأدوية تأثيرات مختلفة أثناء ممارسة الرياضة، فمنها ما:

- يُنْقِص عدد ضربات القلب، ويُخَفِّض ضغط الدم، وقد يزيد أحياناً من القدرة على تحمّل التمارين الرياضية كحاصرات بيتا (Beta-Blockers).

• يمكن أن تُخَفّض مستوى البوتاسيوم، مما يؤدي إلى زيادة في عدم انتظام ضربات القلب كغالبية المُدِّرات (Diuretics).

• تزيد عدد ضربات القلب، وتُخَفّض ضغط الدم، مثل مُرَكّبات النيترات (Nitrates).

• تُخَفّض ضغط الدم، ويمكن أن تزيد أو تُنقص عدد ضربات القلب، وتزيد من القُدرة على تحمُّل التمارين الرياضية كحاصرات قنوات كلسية (Calcium - Channel Blockers).

• تزيد عدد ضربات القلب، ويمكن أن تزيد أو تُخَفّض ضغط الدم، أو تُسَبّب عدم انتظام في ضربات القلب، كمُوَسِّعات القصبات الهوائية (Bronchodilators).

• تزيد عدد ضربات القلب، وترفع ضغط الدم، كأدوية الغُدَّة الدرقية (Thyroid Preparations).

الفصل الثالث والعشرون

الرياضة العنيفة وتأثيرها السلبي على الرجل والمرأة وجهاز المناعة

- يمكن للرياضة العنيفة المفاجئة أن تُسبِّب عند غير المُمارسين:

- تمزُّق العضلات والأوتار.
- أذيَّة المفاصل والأربطة (رض).
- توقُّف القلب.

- الاعتدال مطلوب في كل شيء وحتى في ممارسة الرياضة، لأن الرياضة العنيفة قد تُغَيِّر أيضاً من النظام الهورموني في الجسم، مما يؤدي عند الرجل، إلى تَدنّي مستوى الهورمون الذَّكري التِسْتوستيرون (Testosterone)، وإلى انخفاض في تعداد النطاف، وإلى تَدنّي الشبَق (Libido).

- أما عند المرأة الرياضية، فإن الفائض من الإندورفين، نتيجة للرياضة العنيفة، يعترض سبيل تَحَرُّر الهورمون اللوتيئيني (Luteinizing Hormone-LH) الذي يَحثُّ المبيض على إفراز الهورمونات الجنسية. كما أن انخفاضاً في مستوى الهورمون اللوتيئيني قد يؤدي إلى عدم انتظام أو انقطاع الطَّمْث (الحَيْض).

– قد تؤدي الرياضة العنيفة أيضاً إلى انخفاض مفاجئ في الوزن، الأمر الذي يُمكن أن يُسبب انقطاعاً للطَّمْث.

– وانقطاع الطَّمْث عند المرأة الرياضية الشابة هو علامة بأن الرياضة العنيفة التي تمارسها قد أوقفت إنتاج هورمون الإستروجين، الأمر الذي قد يرفع من خطورة إصابتها بأمراض القلب وترقق العظام إذا ما استمر انقطاع الإستروجين لفترة طويلة.

– ويمكن أن تُخَفِّض الرياضة العنيفة، مثل تمارين ((الأيروبيكس)) الشاقة وسباقات الماراثون الطويلة وغيرها، من فعالية جهاز المناعة.

الرياضة وما قد ينجم عنها من انخفاض في ضغط الدم

قد يحصل أحياناً هبوط في ضغط الدم . إن أفضل ما يمكن أن تُعَرَّف به هذه الحالة هو: هبوط في ضغط الدم الانقباضي(Systolic B.P.) لمستويات أدنى مما كانت عليه قبل التمرين . تُشَكِّل هذه الحالة خطراً كبيراً على حياة الرياضي، ولابد لنا هنا من وقفة مع كل ما يجب التأكد منه ((**قبل ممارسة الرياضة**)) كما سيرد في فقرة لاحقة.

الرياضة وحالة الإغماء

– يحصل أحياناً عند بعض الرياضيين نقص تروية دماغية عابر (Transient Ischemia)، بسبب نقص وصول الدم إلى الدماغ، مما يُسَبِّب الإغماء أو فقدان الوعي.

– توجد عدّة أسباب لهذه الحالة منها قلبية (وغيرها من الأسباب الطبية التي تخرج عن نطاق هذا البحث)، أو بسبب انخفاض سكر الدم، أو بسبب ضربة الشمس، أو ضربة الحر.

- في حالة فقدان الوعي يجب مراعاة ما يلي:

• تمديد الشخص على جنبه (وضعية جانبية).

• بَسْطُ العُنق لمنع بلع اللسان وانسداد مجرى التنفُّس.

• تنظيف الفم ومجرى التنفُّس من أية مُفْرزات بالمنديل لتسهيل التنفُّس.

• إذا استمرّت حالة الإغماء لأكثر من بضع دقائق، يجب نقل الشخص إلى المشفى وتحرِّي الأسباب طبياً وعدم إهمالها.

سبب الموت المفاجىء

- يعود سبب الموت المفاجىء عند أحد الرياضيين إلى حالة قلبية ولادية تُدعى اعتلال العضلة القلبية الضَّخامي (Hypertrophic Cardiomyopathy)، التي تُثبِّط قدرة الخلايا القلبية على التقلّص.

- تقوم تلك الخلايا آنذاك بتحرير المزيد من الكالسيوم في محاولة منها لتحريض عملية التقلّص، ولكن القلب ينمو إلى درجة كبيرة تحرم بعض أجزائه من الحصول على كفايتها من الأوكسجين.

- وبالتالي، يمكن أن تتطوّر عند الرياضي اضطرابات في نَظْم القلب قد تؤدي إلى القصور القلبي والوفاة.

الرياضة في حالة عدم انتظام دقات القلب

- إن ما يُقلِقُ بشأن التمرين في حالة عدم انتظام دقات القلب (Arrhythmia) عند الرياضي هو إمكانية عدم حصول القلب على دمٍ كافٍ.

- عند التمرين، تتطلَّب عضلات الجسم دماً أكثر مما تتطلبه في حالة الراحة، ويمكن لعدم الانتظام هذا أن يجعل من القلب مِضَخَّة أقل فعالية، والتمرين يُرهقه إلى حدٍ أبعد.

– ما يُقلِقُ أيضاً هو أن التمرين يُنْقِصُ جريان الدم إلى عضلة القلب، فيحصل نقص تروية قلبية (Ischemia). وفي بعض الحالات، يمكن لنقص التروية هذا أن يُحَرِّض عدم انتظام في دقات القلب إلى حد أبعد، فيصبح القلب في حالة تشوش كامل من حيث تواتر دقاته (chaotic rhythm)، وهذه الحالة مُميتة.

– ويمكن أن تكون حالة عدم انتظام دقات القلب عبارة عن فوضى بسيطة في ضربات القلب الطبيعية، ويمكن أن تكون نتيجة لاعتلال العضلة القلبية الضَّخامي (Hypertrophic Cardiomyopathy) وغالباً ما تكون هذه هي سبب الوفاة عندما نجد شاباً رياضياً لائقاً بدنياً يموت فجأة.

– كثيراً ما يكون اعتلال العضلة القلبية الضَّخامي وراثياً، ومصحوباً بنمو زائد في نسيج العضلة القلبية. إن هذا النمو الزائد يجعل من القلب مِضَخّة أقل فعالية، ويجعله يعمل بجهد بالغ لضخ الدم عبر الجسم (بالمقارنة مع قلب يعمل تحت ظروف طبيعية). فعندما نضيف مُتطلبات التمرين إلى قلب يكافح في عمله، تكون النتيجة مُميتة. ولابدَ لنا هنا من وقفة أخرى مع كل ما يجب التأكد منه ((**قبل ممارسة الرياضة**)).

الرياضة العنيفة وخطورة الموت المفاجىء

– إن الخطر من ممارسة الرياضة يتناسب طرداً مع عُنْفِها، خاصة عند الذين لم يعتادوا على ممارستها وكانت حياتهم تتسم بالخمول.

– يُمكن للرياضة العنيفة المفاجئة أن تزيد فعلاً من احتمالات الموت المفاجىء الناجم عن إصابة قلبية مفاجئة، (كمثل حصول تشنُّج إكليلي) خاصة عند الأشخاص الذين لا يعلمون أنهم مصابون بمرض قلبي أو وعائي، أو عند أشخاص مُصابين اعتقدوا بأن ممارسة الرياضة ستُسرع في شِفائهم.

– في بحث نُشِر في مجلة الجمعية الطبية الأميركية (JAMA) في عام ١٩٩٩م،

يقول الباحثون من جامعة ماريلاند (Maryland) في الولايات المتحدة، أن من أسباب الموت المفاجىء أثناء ممارسة الرياضة العنيفة المفاجئة، هو تَمَزُّق اللُّوَيْحات الدهنية (Plaque rupture) المُتَرسِّبة في الشرايين والمترافقة بارتفاع شاذ في مستويات الكوليستيرول في الدم. يُسَبِّب تَمَزُّق اللّوَيْحات تَشَكُّل الجلطة الدموية.

- إن الرياضة المعتدلة تُقدِّم معظم الفوائد وتؤمن الوقاية عموماً من الموت المفاجىء.

- والممارسة الرياضية المعتدلة مفيدة جداً عندما تقترن بتغييرات في نمط وأسلوب الحياة والغذاء.

تنبيه هام قبل ممارسة الرياضة

- تأكد من وضعك الصحي قبل ممارسة الرياضة، واستشِر الطبيب بشأن ذلك، خاصة في الحالات التالية لِيَضع لك برنامجاً يتماشى مع وضعك الصحي:

- إذا كنت بديناً.
- إذا كانت حياتك تَتَّسِم بالخمول.
- إذا كنت فوق سن الأربعين و لم تُمارس الرياضة سابقاً.
- إذا كنت تُعاني من أية آفة قلبية أو شرَيانية.
- إذا كنت تُعاني من ارتفاع أو هبوط ضغط الدم.
- إذا كنت تعاني من أية مشاكل في الكُلْية.
- إذا تُوفّي قريب لك بنوبة قلبية قبل سن الخمسين.
- إذا كنت مُدخّناً.

- إذا كان لديك التهاب في المفاصل أو العظم.
- إذا كنت مُصاباً بالداء السكري[١١٠].

– أما إذا حصل لك أي ألم (أو ثقل) في الصدر، أو في الرقبة، أو الفك، أو الكتف، أو الذراع، أو إذا شعرت بالدوار (الدوخة)، أو الغثَيان، أو الإقياء، أو عُسْر الهضم، أو الإغماء، أو انقطاع النفَس (ضيق نفس فُجائي غير عادي) أو بالإرهاق الشديد، أو بألم شديد في العضلات أو المفاصل، أو بهبّات من النَبْض السريع أو البطيء، أو إذا شَعرتَ بالتنميل (الخَدَرْ)، أو بوخز خفيف، أو بإدراك مُشَوَّش، أو بضعفٍ في الذراع اليُسرى، أو بعدم انتظام في دقات القلب، أو بعدم وضوح الرؤية، أو بتعرُّق غير اعتيادي، خلال أو بعد الرياضة، فعليك بالتوقّف ومراجعة الطبيب فوراً.

(١١٠) تساعد الرياضة على تخفيض مقدار الدواء الذي تستعمله سواء كان الإنسولين أو غيره. وتجدر الإشارة إلى أن الرياضة المستمرة منذ سنٍ مُبَكّرة قد تحمي من الإصابة بالداء السكري.

الفصل الرابع والعشرون

الرياضة العنيفة / الجذور الحُرّة / مُضادات الأكسدة

- صدر في العام ١٩٦٨م، في الولايات المتحدة، كتاب بعنوان ((إيروبيكس)) (Aerobics) للمؤلف الدكتور كينيث كوبر (Dr. Kenneth Cooper)، سُرعان ما نال شهرة واسعة لأنه أَلهمَ وحفز جيلاً بأكمله من الأمريكيين على الرياضة والتدريب، وكانت رسالة الكتاب واضحة: كُلّما أكْثرتَ من التمرين، كان ذلك أفضلَ لك وأحسن.

- ولكن في كتابه الحديث ((ثورة مضادات الأكْسَدَة)) (The Antioxidant Revolution)، تَغَيَّرَ موقف الدكتور كوبر وتَبَدَّلَ أمام ما أسماه ((دليل لا ينكر)) بأنه يُمكن للتمرين الزائد (الرياضة العنيفة) أن يثير الجذور الحُرّة (Free radicals) وهي جُزَيئات من الأوكسجين غير مُسْتَقِرّة وشديدة التفاعل؛ لا تشبه الأوكسجين الذي نتنفسه لأنها تَحْمِل إلكتروناً واحداً فقط، وتتجوَّل في أجسامنا تبحث عن أي إلكترون لخطفه من أية خليّة سليمة. تُسَبّب ((الجذور الحرة)) عمليات الأكْسَدة في الجسم التي تؤذي أغشية الخلايا والمادة الوراثية (DNA) وحتى البروتين، وتؤدي في النهاية إلى تغيير في صفات الخلايا، أو تَلَفِها (Cell damage).

ويُعْتَقَد بأنها تُسْهم (إلى جانب عوامل أخرى) في أمراض كثيرة منها السرطان، أمراض الشرايين والقلب والرئة، التهاب المفاصل، الماء الأزرق أو السادّ (Cataract) الداء السُكَّري، داء ألزهايمر، الشيخوخة المُبَكِّرة، وغيرها.

– وقد تَنْتُج الجذور الحُرّة عن عدّة مُسَبِّبات منها مثلاً: تَلوُّث البيئة والجو، الطاقة الإشعاعية، الاستقلاب الطبيعي للجِسم (تتكوَّن الجذور الحُرَّة عندما يحرق الجسم الأوكسجين الذي يحتاجه للقيام بوظائفه على نحو جيّد)، التدخين، الكحول، المُخَدِّرات، بعض الكيماويات، التعرُّض المستمر للأوزون أو أشعة إكس أو للأشعة ما فوق البنفسجية، التغذية السيئة التي تحتوي على نسبة عالية من الدهون (الشحوم)، الإجهاد الزائد، الشِدَّة النفسية، عدم ممارسة الرياضة، وغيرها.

– ويدَّعي في كتابه هذا بأن الجذور الحُرّة يُمكِن أن تَنْتُج بالتأكسد، بما فيها التَنَفُّس العسير الذي يَستمرُ طويلاً، كما يحصل في الجري لمسافات طويلة جداً (رياضة عنيفة).

– أثارت نظرية ((كوبر)) هذه نزاعاً وجدلاً مع علماء عديدين أطلقوا في العام ١٩٩٥م، في مدينة كويبك الكندية، ردهم عليه في المؤتمر العالمي للرياضة، عندما صرَّحوا بأن ((الرياضة تُخَفِّض من خطر الإصابة بسرطان القولون والثدي)).

– ويعتقد العلماء بأن الغذاء الصحي المتوازن (الذي يعتمد على الخُضار والفواكه بأنواعها، والبقول والحبوب الكاملة بأنواعها، ومنها خبز القمح الكامل) الذي لا تزيد فيه نسبة سُعْرات الدهون على ٣٠ ٪ من مجموع السُّعرات التي يحتاجها الجسم يومياً هو الذي يحتوي على جميع المواد والعناصر (من فيتامينات ومعادن، وغيرها) المُقاومة (أو المُضادَّة) لعمليات الأكْسَدة مثل:

- البيتاكاروتين (Beta Carotene) الذي يتحوَّل داخل الجسم إلى فيتامين A.
- الفيتامين C.
- الفتيامين E.
- معدن السيلينيوم Se .
- معدن الزِّنك Zn.
- معدن المَنْغنيز Mn.
- معدن النحاس Cu.
- الأنزيم المساعد Q.

وهذه جميعها تؤمن للجسم دعماً لِقَمع وإخماد سلسلة التفاعلات الضارة للجذور الحُرّة، وبذلك تُعَزِّز سلامة الخلايا وتُساعد الجسم على تجنُّب الأذى والبقاء في صحة جيدة.

البيتاكاروتين / الفيتامين A

- إن البيتاكاروتين والفيتامين A (أو الريتينول - Retinol) هما من المُغَذّيات المُضادّة للأكْسَدة (Antioxidant Nutrients).

- البيتاكاروتين مُركَّب تُنْتِجُه نباتات كثيرة وهو طليعة الفيتامينA ويتم خزنه في الجسم في النسيج الشحمي وقليل منه يُخْزَن في الكبد.

- يُحَوِّل الجسم البيتاكاروتين الموجود في الفاكهة والخُضار وغيرها من الأغذية إلى فيتامين A حسب حاجته إليه. وهو على عكس الفيتامين A لا سُمِّيَة له. تؤدي المقادير العالية منه في الجسم إلى اصفرار الجلد لأن البيتاكاروتين صباغ لونه برتقالي أصفر.

– الفيتامين A هو أحد الفيتامينات التي تذوب في الشحوم (الدهون) مثل الزيوت ولا تذوب في الماء، ويتم امتصاصه في الأمعاء بشكل أفضل عندما يؤخذ مع الدهون (الزبدة، الزيت أو غيرها).

– يتم خَزْن الفيتامينات التي تذوب في الدهون في داخل الجسم، ولذلك لا توجد ضرورة لأخذها يومياً. ويَخزن الكبد ٩٠ ٪ من الفيتامين A ويتم خزن الباقي في النسيج الشحمي.

– يمكن أن تؤدّي زيادة استهلاك الفيتامينات التي تُخْزَن في الجسم إلى تركيزٍ عالٍ لهذه الفيتامينات في الأنسجة مُسَبِّبة بذلك تأثيرات جانبية سامة. مثال على ذلك الفيتامينات A & D .

أهمية الفيتامين A

• يُبطل الفيتامين A مفعول الجذور الحُرّة المُخَرِّب، وهو مُضاد قوي للأكسدة يقي من السرطان ومظاهر الشيخوخة المُبَكِّرة.

• الفيتامين A ضروري لسلامة جهاز المناعة، حاسَّة البصَر، النمو، التناسل، صحّة الجلد.

• يدعم الفيتامين A النمو الطبيعي للأنسجة (يُعَزِّز نمو خلايا الجسم) كما يؤثّر على حاستي السمع والذَّوق.

• يُسَرِّع الفيتامين A والبيتاكاروتين التئام الجروح.

• يصونَ الفيتامين A (إلى جانب مُغَذِّيات أخرى) الخلايا التي تُشَكِّل العظم.

• ويمكن أن يكون لمادة (Retinoic Acid)، وهي إحدى مُشتَقات الفيتامين A، دورٌ في انقسام الخليّة الطبيعي وفي تنظيم مستوى الكوليستيرول في الدم.

البيتاكاروتين والفيتامين A ومناعة الجسم

- يدعم الفيتامين A جهاز المناعة ويصون هو والبيتاكاروتين الوظيفة الطبيعية للغدّة السَّعتَريَّة (Thymus gland)، وهي غُدّة مناعية هامة، ويمنعان ضمورها كلما تقدّم بنا العمر.

- ويحثُّ البيتاكاروتين إنتاج الخلايا التائية المساعدة في الجسم (T-Helper Cells).

البيتاكاروتين والفيتامين A والسرطان

- لكل من البيتاكاروتين والفيتامين A خصائص مُضادة للسرطان. يستطيع الفيتامين A إيقاف نمو الخلايا السرطانية في مزارع المَخْبر وبإمكانه حَصْر الخباثة (Malignancy) في حيوانات المخبر التي تعرّضت للعوامل المُسَرطِنة.

- إن الغذاء الغني بالبيتاكاروتين والمواد الجَزَرانية الأخرى (Carotenoids) يمكن أن يُخَفّض من خطورة الإصابة بسرطان الرئة والمثانة والحنجرة والمريء والمعدة والبروستات والقولون.

- يمكن للبيتاكاروتين والفيتامين A ومادة مُشْتقَّة منه اسمها (Retinoic Acid) أن يمنعوا القرحات الفمويّة (بل والتخلُّص منها) التي تَسبق السرطان عند المُدَخّنين. ويمكن لمادة (Retinoic Acid) أن تمنع عودة أورام الرأس والرقبة التي تتكرَّر. كما يمكن لمادة أخرى مُشتقّة من الفيتامين A اسمها (Retin A أو Tretinoin) أن تقاوم الحالات التي تَسْبق حدوث سرطان عنق الرحم.

- وتشير الدراسات السكانية إلى أن لانخفاض مستوى البيتاكاروتين والفيتامينE في الدم علاقة بزيادة خطورة الإصابة بسرطان الرئة.

- كما يستجيب بعض المرضى المُصابين بسرطان الدم للمعالجة بالفيتامين Aالذي يمكن أن يُخَفّض من خطورة عودة سرطان الثدي والرئة.

الفيتامين A والبَصَر

- إن من أهم أدوار الفيتامين A هو تأثيره على البصر (الرؤية). يُشَكّل الفيتامين A صِباغاً في العين يُسمى الأُرجواني البصري (Visual Purple) وهو ضروري للرؤية في الليل. إن معدن الزِّنك ضروري لهذه العملية لأنه يُغَيِّر الفيتامين A إلى شكله الحيوي الفعّال ريتينال (Retinal).

- إن نقص الفيتامين A الكُلّي يسبب العمى الليلي.

- ويمكن للمقادير العالية اليومية من الفيتامين A أن تؤخّر حدوث العمى الذي يُسببه التهاب الشبكيّة الصباغي، وهو مرض وراثي يؤدي إلى ضمور الشبكيّة.

البيتاكاورتين والفيتامين A ومقاومة العدوى

- تُظهر الدراسات السكانية في الدول النامية أن الفيتامين A يُخَفّض نسبة الوفيات بزيادة مقاومة الجسم للعدوى، كما في الحصبة على سبيل المثال. إن هذا الأمر ليس مُسْتَغرباً لأن الفيتامين A يدعم جهاز المناعة ليكون معافى سليماً، بما في ذلك إنتاج الأجسام المُضادة والخلايا المقاومة للمرض وأنواع من الخلايا اللّمفاوية.

- إن إعطاء مقادير عالية من الفيتامين A يوقف انخفاض المناعة عند المرضى الذين خضعوا للجراحة وترفع هذه المقادير من مقاومة كل من الجهاز الهضمي والتَّنَفّسي للعدوى (الإنتانات).

- كما ويُقَلّل الفيتامين A من انخفاض المناعة بسبب المعالجات الكيماوية والشعاعية.

الفيتامين A والجلد

- يمكن للمقادير العالية من الفيتامين A أن تزيل حب الشباب (Acne) وتجعل الجلد أكثر صفاءً. ولكن المقادير العالية منه تزيد السُّمِيَّة.

– أما مُشتقات الفيتامين A فهي أكثر فعالية في معالجة حب الشباب الأكثر انتشاراً (العُدّ الشائع – Acne Vulgaris) ويمكن أن تكون مُفيدة لداء الصَّدَف (Psoriasis) ومعالجة الجلد الذي تأذّى من حروق الشمس، كما يمكن أن يكون لها تأثير مُثبِّط للالتهاب.

– ولكن يجب تجنُّب استعمال مُشتقات الفيتامين A خلال فترة الحَمْل لأنها تُسَبِّب العيوب الخلقِيّة. كما أن تناوُل الكحول أو أخذ مُكَمِّلات الفيتامين A (Vit A Supplements) خلال المعالجة بمشتقات الفيتامين A يُسَبِّب السُّمِيّة.

الحالات التي تتطلّب مزيداً من الفيتامين A

- سوء امتصاص الدهون المزمن.
- الاستهلاك الزائد للكحول.
- استهلاك مقادير عالية من الألياف في الغذاء.

الوحدة الدولية من الفيتامين A

- يُقاس محتوى الغذاء من الفيتامين A بالوحدات الدولية (International Unit – I.U.) أو ما يُعادلها (يكافئها) من الريتينول (Retinol Equivalent – RE).
- إن 1RE = ١ ميكروغرام[١١١] ريتينول.
- إن الوحدة الدولية (1 I.U.) تساوي ٠,٣ ميكروغرام من الريتينول أو ٠,٦ ميكروغرام من البيتاكاروتين.
- وبعبارة أخرى، إن ٥٠٠٠ وحدة دولية من الفيتامين A تساوي RE ١٥٠٠ أو ١٥٠٠ ميكروغراماً ريتينول (١,٥ مِليغراماً ريتينول).

(١١١) الميكروغرام = 1/1000 من المِليغرام

أعراض نقص الفيتامين A

• يؤدي نقص الفيتامين A الشديد المزمن إلى العشى الليلي (عدم البصر ليلاً).

• تدلّ دراسات أُجريت على الأطفال في الدول النامية على وجود علاقة مباشرة بين نقص الفيتامين A وانخفاض في مقاومة العدوى (الإنتانات).

• كما يؤدي نقصه إلى جلد جاف وخَشِن، نمو بطيء، فقر دم، تكرُّر الإصابة بالإنتانات.

التأثير السُّمي للفيتامين A

- بما أن الجسم يخزن الفيتامين A في الكبد، يمكن أن يتراكم ويرتفع مستواه، الأمر الذي يؤدي إلى السُّميّة أو إلى أعراض فرط الفيتامينيّة (Hypervitaminosis). ولكن الاستجابة للمقادير العالية تختلف من شخص لآخر. فالبعض يتحمّل ٥٠,٠٠٠ وحدة دولية يومياً، في حين لا يتحمّل البعض الآخر ٢٠,٠٠٠ وحدة دولية، وتظهر عندهم أعراض التَّسَمُّم.

- تُخَفِّض المقادير الزائدة من الفيتامين A عَمَل وفعاليّة جهاز المناعة. كما تُوقِف تأثير الفيتامينK في الجسم.

- تُسَبِّب المقادير العالية من الفيتامين A (أعلى من ١٠،٠٠٠ وحدة دولية يومياً أو ما يعادل RE ٣٠٠٠ أو ٣ مِليغرامات) أو المقادير العالية من مشتقاته، مثل (Retinoic Acid)، نمواً غير طبيعي في الجنين وعيوباً خِلقيّة . ولكن لا توجد أدلّة على أن المقادير العالية من البيتاكاروتين تسبب عيوباً خِلقيّة.

- إن تناوُل ٥٠,٠٠٠ وحدة دوليّة من الفيتامين A على مدى عدة أشهر يمكن أن يُسبب أعراضاً مثل آلام المفاصل والعظم، التَعَب، الصُداع، الغثيان، الضعف العام، سقوط الشعر، الجلد الجاف، الرؤية الضبابية، فقدان الشهيّة؛

ويمكن أن يحصل يرقان وآلام باطنية وتَلَف الكبد. وتجدر الإشارة إلى أن هذه الأعراض تختفي عند التَّوَقف عن أخذ المقادير العالية.

– يُمكن أن يرتبط أخذ مقادير عالية من الفيتامين A بترقُّق العظام حسب ما تَبَيَّن للباحثين السويديين. فقد أظهرت دراستهم أن تناوُل مقادير أعلى من ١,٥ مِليغراماً يومياً من الفيتامينA ، يترافق بانخفاض الكثافة المعدنية في العظام وازدياد في خطورة كسر مفصل الفخذ (الورك) مع مرور الزمن.

– يجب عدم إعطاء مُكَمِّلات الفيتامين A للنساء في فترة الحَمْل.

المُغَـذِّيات المُضادّة للأكْسَدة / المواد الجَزَرانيَّة

– تشمل المُغَذّيات المُضادّة للأكْسَدة (Antioxidant Nutrients) الفيتامين A والبيتاكاروتين والفيتامين C والفيتامين E ومعدن السيلينيوم.

– تعمل المواد الجَزَرانيَّة (Carotenoids)، بما فيها البيتاكاروتين كَشَرك لاصطياد الجذور الحرة، فيما يُساعد الفيتامين A على النمو الطبيعي للنُّسُج.

– إن تناوُل مقادير غير كافية من المواد الجَزَرانيَّة يزيد من خطورة الإصابة بسرطان الرئة، المثانة، المريء، المعدة، القولون، الشرج، البروستات، الجلد.

دراسات متناقضة حول البيتاكاروتين

تُشير الدراسات التي أُجريت على نطاق واسع في الولايات المتحدة واستمرّت عدة سنوات حول تأثيرات البيتاكاروتين إلى ما يلي:

– إن استعمال البيتاكاروتين بمفرده لا يمنع حدوث السرطان أو أمراض القلب عند الأشخاص الأكثر عُرضة للخطورة، مثل المُدَخّنين أو المدمنين على شرب الكحول أو الذين يتعرّضون باستمرار لغبار الأسبيستوس[١١٢]، ولا

(١١٢) عامل مُسَرطِن

حتى عند الأشخاص الأقل عُرضة للخطورة، كما تُبَيِّن دراسة صحة الأطباء(١١٣) .

– يجب حماية البيتاكاروتين عن طريق مُضادات الأكسَدة حتى يكون فعالاً للحدّ الأقصى لأنه إذا لم يكن محمياً بواسطة مُضادات الأكْسَدَة الأخرى مثل الفيتامين E فإنه يمكن أن يزيد التخريب الذي تُسببه الجذور الحُرَّة.

– إن تواجد البيتاكاروتين والمواد الجَزَرانية (Carotenoids) بما فيها اللوتئين (Lutein)، اللايكوبين (Lycopene)، الزيزانْثين (Zeazanthin)، وعناصر النبات الأخرى في الغذاء الذي يشمل الفاكهة والخضار والبقول، يمكن أن يُخَفِّض، بل ويقي من السرطان، السّاد، وأمراض القلب الوعائية أكثر بكثير مما يفعله البيتاكاروتين فيما لو وُجِد بمفرده في الغذاء.

– إن مُضادات الأكسَدة المُشتقة من النبات هي أكثر فعالية في منع المراحل الأولى من السرطان منها في وقف المراحل التالية التي تُمثل نمو الورم السرطاني.

– إن الأشخاص الذين يتمتعون بمستويات أعلى من البيتاكاروتين في الدم هم أقل تعرُّضاً من غيرهم للوفاة أياً كانت الأسباب.

– بما أن البيتاكاروتين الموجود في المصادر النباتية يترافق مع مواد جَزَرانية أخرى (مواد كيماوية تُشَكّل الأصبغة النباتية) لها تأثير مُضاد للأكسدة، يقترح بعض الخبراء أخذ المُكَمِّلات (Supplements) التي تحتوي على خليط متنوّع من الجَزَرانيات.

(١١٣) (Physicians Health Study) تشمل دراسات مُتَنوِّعة عن صحة الأطباء أجرتها جامعة هارفارد في الولايات المتحدة واستمر بعضها سنوات طويلة. ومنها هذه الدراسة التي استمرّت ١٠ سنوات وشَمَلت ٢٢٠٠٠ طبيباً من الذكور وُضع نصفهم على ٥٠ مِليغراماً من البيتاكاروتين يومياً، والنصف الآخر على مادة غير فعالة (Placebo)، مثل السُّكّر أو النشاء دون معرفة أحد بما يتناوله. وتُعْتَبَرْ نتائج هذه الدراسات المختلفة هامة جداً.

- في كتابه ((السرطان والتغذية)) (Cancer& Nutrition) الذي صدر عام ١٩٩٥م، قال الدكتور شارل سيمون: ((لو كان عليّ أن أنصح شخصاً ما بمادة مُغَذِّية تتفوَّق على غيرها لِشَملها في نظام غذائي مُنْخَفض الدهون، عالي الألياف، من أجل تخفيض خطورة الإصابة بالسرطان، لكانت هذه المادة هي البيتاكاروتين)).

- كانت المؤسسة الوطنية الأميركية للسرطان وجمعية السرطان الأميركية قد أوصتا بتناوُل الأطعمة الغنيّة بالبيتاكاروتين لأن الدراسات السكانية تُبَيِّن ارتباطاً واضحاً بين الأغذية الغنيّة بالبيتاكاروتين وانخفاض في إصابات بعض أنواع السرطان.

- في دراسة صدرت عام ١٩٩٦م، تبيّن للباحثين أن مُكَمِّلات البيتاكاروتين فَشلت كلّية في تقوية جهاز المناعة عند الأشخاص المُصابين بفيروس (HIV) المُسَبِّب لداء نقص المناعة المُكْتَسَب (الإيدز AIDS). وفي دراسة ثانية صدرت في العام نفسه، تبيَّن للباحثين أن المستويات العالية من البيتاكاروتين في الغذاء تُخَفِّض من خطورة الإصابة بسرطان غُدّة البروستات عند المدخنين، ولكن لم يتوفر أي إثبات بأنها تقي هؤلاء من سرطان الرئة.

- أما بالنسبة للمدخنين المدمنين والأشخاص الذين يعملون في مجال الأسبيستوس (Asbestos)، فقد صدر تقرير عن فريق من العلماء الإيطاليين والأميركيين في عام ١٩٩٩م يقول بأن مُكَمِّلات البيتاكاروتين (Betacarotene supplements) المتوفرة بكثرة في الصيدليات والمخازن لا تساعد هؤلاء الأشخاص في الوقاية من سرطان الرئة، بل على العكس من ذلك تزيد من سرطان الرئة عندهم.

- ويجادل العلماء في جامعة بولونا في ايطاليا وجامعة تكساس في غالفيستون في الولايات المتحدة (بعد إجراء التجارب على الفئران) بأن المستويات العالية

من البيتاكاروتين في الجسم تزيد الوضع سوءاً بالنسبة لمدمني التبغ لأنها ترفع مستويات الأنزيمات التي تُنشّط عمل المُسَرْطِنات الموجودة في دخان التبغ المعروفة باسم (Polycyclic Aromatic Hydrocarbons)، مما يؤهّب لخطورة الإصابة بسرطان الرئة.

- وفي دراسة علمية شَمَلَت ٢٩٠٠٠ شخصاً، لاحظ الباحثون ارتفاعاً في نسبة الإصابة بسرطان الرئة بلغ ١٨ ٪، وارتفاعاً في نسبة الوفيات بلغ ٨ ٪، بين المدخنين الذين أخذوا البيتاكاروتين.

وفي دراسة ثانية شملت ١٨٠٠٠ شخصاً، ارتفعت نسبة الإصابة بسرطان الرئة ٢٨ ٪، وارتفعت نسبة الوفيات ١٧ ٪ بين المدخنين والعاملين في مجال الأسبيستوس الذين أخذوا مُكَمِّلات البيتاكاروتين أو الفيتامين A.

نستنتج من كل ما ذُكر أن الاعتدال مطلوب في تناوُل المُكَمِّلات (Supplements) مهما كانت دعاياتها.

أغنى مصادر البيتاكاروتين / الفيتامين A في الغذاء

يتشكّل الفيتامين A في الجسم من البيتاكاروتين الموجود في الأغذية النباتية (الفاكهة والخضار والبقول)، كما يوجد في مصادر أخرى من الأغذية.

- الفاكهة الأغنى من غيرها: المشمش (الطازج و المُجَفّف)، الشمام، الكاكي، المانجا، الخوخ المُجَفّف، التوت البري الأسود، الدراق، اليوسفي، الكريب فروت (الأحمر الوردي)، الكيوي، الزيتون، الكرز، البطيخ، الموز، البرتقال، الأفوكادو، الأناناس، الفريز، التين.

- الخضار والبقول الأغنى من غيرها: الجزر، البطاطا الحلوه، السبانخ، البروكلي، الكَرَنْب (Kale)، السِلِق، الفاصولياء، اللوبياء الخضراء، القرع الناضج، البقلة، الجِرْجير، الخس، البازِلاّء الخضراء، الهندباء بأنواعها(Dandelion)

(greens, Chicory)، الكُرُنْب (Brussels sprouts)، الملفوف بأنواعه، الفليفلة (الخضراء أو الحمراء)، البندورة، البراصيا، الذرة الحلوة، أوراق الشمندَر (Beet greens)، أوراق الخَرْدَل (Mustard greens)، اليقطين، أوراق اللّفْت (Turnip greens)، البقدونس، الرّشاد (Cress).

• المصادر الأخرى للفيتامين A:

– الحليب (يُدْعَم الحليب في الغرب بالفيتامين A)

– المرجرين، الزبدة، الجبن.

– الأسماك الدهنية، المحار، الزيوت المستخرجة من أكباد الأسماك (خاصة سمك القُدّ – Cod).

– صفار البيض.

–لحوم الأحشاء (Organ meats) مثل الكبد والكُلْيَة وغيرها.

الرياضة والفتيامين C

يساعد الفيتامين C في التخفيف من الأذى (أو إصلاح الأذى) الذي يحصل للعضلات، وفي استعادتها لعافيتها بعد التمرين العنيف بسرعة أكبر، فيخف الألم العضلي. ويُسْتَخدَم الفيتامين C في حالات الإجهاد. وهو مُضاد أكْسَدة قوي مُتعدِّد الاستعمالات يساعد في منع الأذى التأكسدي الذي تُسَبِّبه جزيئات شديدة التفاعل تدعى الجذور الحُرّة، بما فيها العوامل المؤكسِدَة القوية، مثل جذور الهَيْدروكسيل، السوبر أوكسيد، الماء الأوكسِجيني (Hydroxyl radicals, Superoxide, Hydrogen Peroxide) في الدم وسوائل الجسم.

المُغذّيات المُضادة للأكْسَدة

– تُعَزِّز المُغَذّيات المُضادة للأكْسَدة (Antioxidant Nutrients)، مثل

الفيتامين C والفيتامين E والبيتاكاروتين والفيتامين A والسيلينيوم، وظيفة الخليّة التائية (T-Cell) وتمنع تضاؤل الغُدَّة السَّعْتَرِيَّة[١١٤] (Thymus gland) نتيجة الأذى التأكسدي.

– ويبدو أن الفيتامين C والزِّنك والفيتامين B_6 تلعب دوراً حاسماً في دعم إنتاج هورمون الغدَّة السَّعْتَرِيَّة.

الفيتامين C والسرطان

– يَفتُك الفيتامين C بالجذور الحُرّة الذوابة في الماء التي يمكن أن تكون مُسَرْطِنَة ويُتْلِفُها، وهكذا يحمي الجسم من السرطان.

– يشير عدد من الدراسات السكانية إلى أن نقص الفيتامين C يترافق مع نسبة أعلى في حدوث السرطان.

– للفيتامين C تأثير واقٍ من سرطان الفم، الحنجرة، الرئة، المري، المعدة، البنكرياس، المثانة، البروستات، عنق الرحم، بطانة الرحم والثدي.

الفيتامين C وأمراض الشرايين والقلب

– يوفِّر الفيتامين C حماية ضد أمراض الجهاز الوعائي (Vascular System)، ويُحَسِّن الوظائف الوعائية للوقاية من الإصابة بمرض القلب، ويحول دون التصاق صُفَيْحات الدم بجدران الشرايين، وهو ما يؤدي إلى تراكم اللُوَيْحات، وهكذا يخفف من حدوث الجلطات.

– يؤدي وجود الفيتامين C مع الفيتامين E إلى تعاون بينهما في منع أكسَدَة كوليستيرول البروتين الشحمي المُنْخَفِض الكثافة السيء (LDL-C) لأن الكوليستيرول المؤكْسَد يؤذي جُدران الشرايين ويسبِّب تراكم الرواسب الدهنية

(١١٤) غُدَّة مناعيّة هامة.

التي يمكن أن تؤدي، مع مرور الزمن، إلى تصلُّب الشرايين، وتَضيُّقِها، أو انسدادها، الأمر الذي يُسَبِّب النوبات القلبية أو الوفاة.

– يُمكن للفيتامين C أن يرفع مستوى كوليستيرول البروتين الشحمي العالي الكثافة (HDL-C) وأن يُخَفِّض مستوى الكوليستيرول الكُلّي وأن يحمي من تصلُّب الشرايين.

– مع ذلك لم تكشف الدراسات الوبائية ارتباطاً بين تناوُل الفيتامين C وخطورة الإصابة بداء الشرايين الإكليلية.

الفيتامين C وجهاز المناعة

– يلعب الفيتامين C دوراً هاماً في تعزيز دفاعات الجسم. فهو يدعم ويقوي جهاز المناعة ليبقى سليماً مُعافى ويساعد على زيادة الاستجابة المناعية.

– يحمي الخليّة من التأثير المُخَرِّب للجذور الحرّة ويقاوم أنواعاً عديدة من الفيروسات والبكتيريا.

– يساعد في الوقاية من الأمراض والالتهابات ويُنقِص أمد وشِدّة الرشح (الزكام).

– وهو أساسي لسلامة الأمعاء. فهو يقوّي الخلايا المناعية في الأمعاء للوقاية من الإصابة والعدوى.

– يرفع مستوى الأجسام المُضادّة في الدم ويدعم وظيفة الغُدّة السَّعتريّة والخلايا اللّمفاوية.

الفيتامين C وارتفاع ضغط الدم

تُشير الدراسات السكانية إلى إمكانية ارتفاع ضغط الدم مع انخفاض مستوى الفيتامين C في الدم. ولكن الدراسات حول معالجة ضغط الدم المرتفع بالفيتامين C لم تكن حاسمة.

الفيتامين C وأمراض الحساسيّة

- يمكن أن يساعد في تخفيف حِدّة أعراض الحساسية والربو عند بعض المُصابين، مثل انسداد الأنف وانتفاخ العينين وألم المفاصل والأزيز التنفُّسي وضيق الصدر والسعال وغيرها.

- يساعد في إزالة سُمّية الهيستامين الذي يُشجِّع أعراض الالتهابات.

الفيتامين C والسادّ (الماء الأزرق)

- تلعب الجذور الحُرّة دوراً في تشكُّل السادّ.

- ترتفع خطورة الإصابة بالسادّ عند الأشخاص الذين يُعانون من مستويات مُنخفضة من مُضادات الأكسَدة في دمائهم.

- هناك صلة بين استهلاك مقادير كافية من الفيتامين C والمواد الجَزَرانيّة (Carotenoids) والفيتامين E وانخفاض خطورة الإصابة بالسادّ، الذي يرافق التقَدُّم بالعمر.

- يمكن للفيتامين C أن يحمي من السادّ وقد تُوقِف مُكَمِّلات الفيتامين C أو تؤخّر تطوُّر السادّ.

الفيتامين C والشيخوخة

- يُساهم الأذى الذي تُسبّبه الجذور الحرّة في تطوُّر الشيخوخة التي يُنظر إليها على أنها نتيجة لتراكم الضَّرَر الذي يقع على المادة الوراثية (DNA) في الخليّة.

- يلعب الفيتامين C دوراً في تأخير الشيخوخة، وتشير الدراسات السكانية إلى أن استهلاك مقادير كافية من الفواكه والخضار، بما فيها تلك الغنيّة بالفيتامين C، يُنقص خطورة الإصابة بالأمراض التَّنكُّسيّة (Degenerative

(diseases مثل أمـراض القلـب، التهـاب المفـاصل، السـادّ (المـاء الأزرق – Cataract)، السرطان التي تترافق مع الشيخوخة.

وظائف وخصائص الفيتامين C

- يلعب دوراً في النّقل العصبي.
- يُعيد تكوين الفيتامين E.
- يُستَخْدَم في استقلاب حامض الفوليك.
- يُحتاجه الجسم لصناعة بعض الهورمونات.
- يحمي الجسم من المُلَوِّثات المحمولة بالهواء.
- يساعد الكبد في إزالة سُمِّيَة الأدوية.
- يزيد من امتصاص الحديد.
- يساعد خلايا الجسم على النمو والبقاء في حالة سليمة، ويشمل ذلك بناء أوعية دموية سليمة، ومفاصل سليمة، ولثّة سليمة، ونسيج ضامّ (Connective tissue) سليم، وأسنان سليمة، وأربطة (Ligaments) سليمة.
- تُشير دراسات متنوعة إلى أن مُكَمِّلات الفيتامين C يمكن أن تُنْقِص من خطورة الإصابة بأمراض ما حول الأسنان (Periodontal disease) وتساعد المصابين بالداء السُكَّري في المحافظة على لِثّة سليمة.
- يُسَرِّع التئام الجروح وترميم النُّسُج.
- يساعد المدخنين الذكور في التغلُّب على العُقم. يحتاج الأشخاص المدخنون إلى كميات إضافية من الفيتامين C، لأن التدخين يستنفذ الفيتامين C في الجسم، ويُعتَقَد بأنه يساعد على وقف نشاط الموادالمُسَرْطِنة في دخان السجائر.

• يساعد في اصطناع الكولاجين (Collagen)، وهي المادة البروتينية التي توفّر القوة للعظام والنُّسُج، والمُكَوِّن الرئيسي للجلد. يتطلب الجلد السليم الفيتامين C والفيتامين E ومعدن السيلينيوم.

• يدعم الفيتامين C والنحاس اصطناع الإيلاستين. (إن الكولاجين والإيلاستين (Elastin) هما ألياف النسيج الضامّ التي تُبْقي الجلد أملس وصحيّاً).

• إن الفيتامين C غير ثابت إلى حد بعيد؛ فالحرارة تُتْلِفه. إذ إن طبخ الخضار والفاكهة الغنيّة بالفيتامين C على النار يُعَرِّضُه للتَلَف. إن الطبخ على بخار الماء أو بالميكروويف (Microwave) أقل ضرراً. كما أن تعرُّض الفيتامين C للهواء يسبب تأكسَده وتحويله إلى شكل غير فعّال. يتخرَّب الفيتامين C الموجود في الفاكهة والخضار بسرعة أكبر إذا تُرِكَت في درجة حرارة الغرفة مما لو وُضِعَت في الثلاجة. ويحصل التخريب بسرعة أكثر إذا تم تقشيرها أو تقطيعها أو فَرْمها.

• لأن الفيتامين C ذوّاب في الماء، فهو يبقى في الجسم لوقت قصير، لذلك يجب سد النقص في فترات قصيرة لأن جسم الإنسان لا يصنع الفيتامين C، وإلاّ ظهرت أعراض النقص في خلال بضعة أسابيع إلى بضعة أشهر.

نقص الفيتامين C

- يُضْعِف نقص الفيتامين C الأداء عند الرياضيين.

- يُشاهد النقص عند كبار السن وعند المدمنين على الكحول والمرضى الذين يُعانون من أمراض مزمنة. يؤدي النقص المزمن إلى مرض الإسقَربوط (Scurvy).

الاحتياج اليومي من الفيتامين C

- توصّل الباحثون في المؤسسة الوطنية الأميركية للصحة (NIH) إلى نتيجة

مفادُها أن المقدار الأمثل من الفيتامين C هو بحدود ٢٠٠ مِليغراماً يومياً، وأنه لا يوجد دليل على فائدة المقادير التي تزيد عن ٤٠٠ مِليغراماً في اليوم.

- تزداد الحاجة للفيتامين C في الحالات التالية: التّعرُّض للمُلَوِّثات، تعاطي المخدّرات، استعمال الأدوية على مدى العمر، التدخين (يُخَفِّض النيكوتين مستوى الفيتامين C في الدم)، الإنتانات، الاستشفاء من الجراحة أو من الإصابات، الإسراف في تناوُل الكحول، الشّدّة النفسيّة والجسديّة العالية، التقدُّم بالسن.

الأعراض الجانبية للمقادير العالية من الفيتامين C

يمكن أن تسبب المقادير العالية ما يلي:

- ظهور الأُكسالات (Oxalate) في البول مما يزيد من خطورة الإصابة بحصاة الكُلية.
- الإسهال[١١٥]، المغص الحاد، ويمكن أن تتداخل في بعض المعالجات السرطانية.
- إن أخذ الأسبرين مع الفيتامين C يمكن أن يُفاقم نزف المعدة بسبب الأسبرين.
- إن أخذ مقادير عالية جداً من الفيتامين C يمكن أن يزيد من خطورة الإصابة بالنّقرس[١١٦] (Gout).

الفيتامين C واللحوم

يجب إضافة الفيتامين C إلى اللّحوم المُعالَجة (Cured meats) مثل السَّلامي

(١١٥) إذا ترافق الإسهال مع اضطراب في المعدة يجب إنقاص مِقدار الفيتامين C.

(١١٦) يجب الامتناع عن أخذ مُكَمِّلات الفيتامين C في حالة الحَمْل أو إذا كان الشخص عُرضة للإصابة بالنّقرس أو حصاة الكُلْيَة.

والسُّجُق وغيرها، لأنه يوقف تشكُّل مُرَكّبات النيتروسامين[١١٧] (Nitrosamines) المُسَبِّبة للسرطان التي تَتَشَكَّل نتيجة إضافة مُرَكّبات النِتْرات (مثل نِتْرات البوتاسيوم أو الصوديوم) إلى اللّحوم لمنع نمو الجراثيم وفسادها والتَّسَمّم بها، وحتى لا يصبح لون اللحوم رمادياً، وللمحافظة أيضاً على مذاقها.

دراسة مُناقضة تربط بين الفيتامين C وتصلُّب الشرايين

- تُشير دراسة حديثة نُشِرَت مؤخراً إلى أن أخذ حبوب الفيتامين C يمكن أن يعجِّل في تصلُّب الشرايين.

- قام الباحثون[١١٨] بدراسة على ٥٧٣ شخصاً من الأصحاء ظاهرياً من الرجال والنساء من متوسطي الأعمار، كان حوالى ٣٠ ٪ منهم يأخذون فيتامينات متنوعة بانتظام.

- لم تجد الدراسة ما يدل بشكل قاطع على أن تناوُل مقدار وافر من الفيتامين C سواء عن طريق الغذاء أو عن طريق الحبوب المُتَعَدِّدة الفيتامينات (Multivitamin pills) يسبب أي ضرر.

- ولكن تبيّن أن الأشخاص الذين كانوا يأخذون ٥٠٠ مِليغراماً يومياً من حبوب الفيتامين C لمدة لا تقل عن سنة كانت نسبة سماكة الشرايين عندهم مرتين ونصف أكثر من الأشخاص الذين تجنّبوا أخذ المُكَمِّلات. أما عند المدخنين فكانت نسبة سماكة الشرايين خمس مرات أكثر.

---

(١١٧) يمكن أن تتحوَّل مُرَكَّبات النِتْرات (Nitrates) إلى نِتْريت (Nitrites) بواسطة أنزيمات تفرزها الجراثيم الموجودة في المعدة. أثناء عملية الهضم، ترتبط مُرَكّبات النِتْريت مع الأمينات (Amines) الناتجة عن الحموض الأمينية لِتُشَكِّل مُرَكّبات النيتروسامين (Nitrosamines) التي تَبَيَّن إحداثها للسرطان في حيوانات المخبر.

(١١٨) الدكتور جيمس دواير (James H. Dwyer) وزملاؤه من جامعة Southern California في الولايات المتحدة. نُشِرَت الدراسة في شهر شباط من عام ٢٠٠٠.

أغنى مصادر الفيتامين C في الغذاء

• الفاكهة الأغنى من غيرها في مُحتواها من الفيتامين C: الكيوي[(١١٩)]، الفريز، المانجا، البرتقال بأنواعه، الليمون الحامض بأنواعه بما فيه (Lime)، الكريب فروت، البوملي (Pomelo)، اليوسفي، الشمام، الأناناس، الكاكي، الأفوكادو، البطيخ، التوت بأنواعه، ومنه العُلّيق (Blackberry)، الموز، الكرز، ثمر العِنَبيَّة (Blueberries)، الدراق، الإجاص، الخوخ، المشمش، الجوافة، البرسيمون ((الخرما)) بالعامية – Persimmons)، البَبَّايا (Papaya).

• الخضار والبقول الأغنى من غيرها في محتواها من الفيتامين C: الخُضار ذات الأوراق الخضراء، الكُرُنْب بأنواعه ومنها (Brussels sprouts)، الفليفلة بأنواعها، البروكلي، الزهرة، البَقلة بأنواعها،الجِرْجير، الملفوف بأنواعه، السبانخ، الهليون، البازِلاءّ الخضراء، البطاطا الحلوة، اللِّفْت بأنواعه وأوراقه الخضراء (Turnip greens)، السِلق، الفاصولياء بأنواعها، اللوبياء، الفول الأخضر، البامية، الفجل، البراصيا، البندورة، البطاطا، الكوسا، القرع، الهِنْدباء بأنواعها (Dandelion greens, Chicory)، الرّشاد (Cress)، كَرَنْب (Kale)، الخَرْدَل بأوراقه الخضراء (Mustard greens)، البصل.

• المُكَسَّرات: إن الكستناء هي الوحيدة بين المُكَسَّرات (Nuts) التي تحتوي على الفيتامين C

• مصادر أخرى: الشاي

الرياضة والفيتامين E

– الفيتامين E من المُغَذّيات المُضادة للأكْسَدة (Antioxidant Nutrients) وعامل مُضاد للسرطان.

---

(١١٩) تحتوي ثمرة الكيوي الكبيرة من الفيتامين C أكثر مما تحتويه برتقالة متوسطة الحجم أو نصف كريب فروت أو كأس مملوءة بالفريز.

- يستنفد التدريب الشاق الذي يتطلّب الجَلَد والتّحَمُّل مخزون الجسم من الفيتامين E، ولذلك يجب تعويضه.

- يُعَزِّز الفيتامين E القوة العضلية وقدرة التَّحَمُّل والاستهلاك الأقصى للأوكسجين عند الرياضيين علماً بأن الآراء تناقضت حول دوره هذا في أكثر من مرجع.

الفيتامين E والجذور الحُرّة

- اشتُهِرَ الفيتامين E على أنه مُضاد رئيسي للأكسَدة يحول دون أكسَدَة الدهون (الشحوم). فهو يُخْمِد عطش الجذور الحُرَّة التي هي جزيئات من الأوكسجين غير مُسْتَقِرَّة شديدة التفاعُل تستطيع مُهاجمة جزيئات مجاورة وتخريب الحُموض الدهنية المُتَعَدِّدة الروابط غير المُشْبَعَة (Polyunsaturated Fatty Acids – PUFA) في الأغشية الدهنية، كما تُخَرِّب البروتين والمادة الوراثية (DNA) مُنْتِجة التَّحوّلات (الطفرات Mutations) ومُخَرِّبة للخلايا ومُسَبِّبة بذلك السرطان وأمراضاً أخرى.

- إن جميع الحموض الدهنية المُتَعَدِّدة الروابط غير المُشْبَعة عُرْضَة للتأكْسُد. لذلك تزداد الحاجة للفيتامين E مع ازدياد استهلاك الدهون غير المُشْبَعَة لحماية الحموض الدهنية الأساسية من الأكْسَدَة. تحتوي الحموض الدهنية المُؤَكْسَدَة على بيروكسيدات دهنية (Lipid Peroxides)، وهي مُنْتَجات أكْسَدة شديدة التفاعل (خاصة مع الدهون) لأنها تتفكّك تلقائياً إلى جذور حرّة.

- يحافظ الفيتامين E على أغشية كُرَيَّات الدم الحمراء ويمنع عَطَبها.

- يتعاون الفيتامين E مع السيلينيوم في مساعدة الأنزيم (Glutathione Peroxidase) في حَصْر هجوم الجذور الحُرّة وحماية أغشية خلايا الجسم من التخريب التأكسدي للجذور الحُرَّة .

– يرجع الدور الذي يلعبه الفيتامين E في الوقاية من مشاكل صحيّة عديدة مثل السرطان وأمراض القلب والسّاد والشيخوخة وغيرها إلى تأثيره المُضاد للأكسَدَة الذي يحول دون وقوع التأثير المُخَرِّب للجذور الحُرّة على الخلايا ودعمه لجهاز المناعة.

الفيتامين E وجهاز المناعة

– يساهم نقص الفيتامين E في إنقاص خلايا الدفاع في الجسم، في حين تدعم المقادير المتوسطة منه جهاز المناعة، ويبدو أنها تزيد من مقدرة خلايا الدفاع على تدمير الجراثيم ومقاومة المرض والحَدّ منه، خاصة عند كبار السن. أما المقادير العالية من الفيتامين E فتُثَبِّط جهاز المناعة.

– ويمكن للفيتامين E أن يُعَدِّل إنتاج البروستغلاندينات (Prostaglandins) في الجسم، وهي من الحموض الدهنية الموجودة طبيعياً في الجسم التي تَضْبُط عمليات فيزيولوجية مثل تَجَلُّط الدم والالتهاب وضغط الدم وغيرها من الوظائف.

– إن الاستجابة المناعية عند الرجال والنساء الأصحاء من كبار السن الذين يتم دعمهم بمقادير معتدلة من الفيتامين E هي أكبر بكثير من تلك التي تُشاهَد عند الأشخاص الذين لم يتم دعمهم به.

– ويعمل الفيتامين E مع السيلينيوم في حَثّ الاستجابة المناعية ضد الإنتانات في حيوانات المخبر، ويمكن لهما معاً أن يُساعدا جهاز المناعة في الحماية من السرطان.

– يمكن للمُغَذّيات المُضادة للأكْسَدة (Antioxidant Nutrients) مثل الفيتامينات A, C, E أو البيتاكاروتين (طليعة الفيتامين A الذي يُحَوِّله الجسم إلى ريتينول) وعناصر السيلينيوم والنحاس والمنغنيز أن تزيد من الاستجابات المناعية

في الجسم بتخفيض العبء الناجم عن الجذور الحُرّة. وهكذا تحمي الخلايا المناعية ضد هجوم الجذور الحُرّة وتراكم التفاعلات التأكسديّة نتيجة تحرير عوامل مؤكْسِدة مثل: Superoxide, Hydrogen Peroxide, Hydroxyl radicals.

– يحتاج كبار السن إلى مقادير أعلى من الفيتامين E من تلك الموجودة في الغذاء النموذجي لأنها تدعم جهاز المناعة عندهم.

الفيتامين E وأمراض السرطان

– يرتبط الغذاء الغني بالفيتامين E بانخفاض خطورة الإصابة بالسرطان. فهو يُحُدّ من نمو بعض أنواع خلايا السرطان.

– تربط الدراسات السكانية بين سرطان الرئة وانخفاض في مستويات الفيتامين E والبيتاكاروتين (طليعة الفيتامين A) في الدم. يلعب الفيتامين E دوراً هاماً في حماية الرئتين من الأذى الذي يُسَبِّبه الهواء المُلَوَّث الذي يمكن أن يؤدي إلى سرطان الرئة.

– إن النساء اللواتي يتناولن أغذية غنيّة بالفيتامين E أقل عُرضَة لخطورة الإصابة بسرطان الثدي. كما يحمي من الإصابة بالورم الليفي المُتَكَيِّس (Fibrocyst) في الثدي الذي يزيد من خطورة الإصابة بسرطان الثدي. وقد تمت معالجة حالات سابقة لسرطان الثدي (Precancerous) بالفيتامين E.

– في دراسة في فنلندا شَمَلَت ١٥٠٩٣ امرأة تناولن مقادير إضافية من مُكَمِّلات الفيتامين E (Vit. E Supplements)، وتمَّت متابعتهن لمدة عشر سنوات، تبيّن تأثيره الواقي ضد السرطان وأمراض القلب.

– كما وُجد أن الرجال الذين لديهم مستويات عالية من الفيتامين E في الدم هم أقل عُرضة للإصابة بسرطان البروستات وبالسرطان عامة من الرجال الذين لديهم مستويات منخفضة منه في الدم.

الفيتامين E وأمراض الشرايين والقلب

– وجدَت منظمة الصحة العالمية أن انخفاض مستوى الفيتامين E في الدم هو أهم مؤشر للتّنَبؤ بمرض القلب والموت.

– في دراسة جامعية في الولايات المتحدة الأميركية أُجريت على ٣٤,٥٠٠ امرأة بعد سن انقطاع الطَّمْث، واستمرت سبع سنوات تبيّن للباحثين أن النساء اللواتي تناولن المقدار الأكبر من الفيتامين E في غذائهن (أكثر من ١٠ مِليغراماً أو ١٠ وحدات دولية في اليوم) كنَّ أقل عرضة للوفاة بمرض قلبي بمعدل ٦٢ ٪ من اللواتي استهلكن مقداراً أقل منه.

– وتبيِّن دراسة جامعية ثانية أن تعاطي الفيتامين E لأكثر من سنتين يُنْقِص خطورة الهجمات القلبية إلى حوالي النصف.

– وأظهرت دراسة نشرتها جمعية القلب الأميركية أن جرعات كبيرة من الفيتامين E يمكن أن تمنع أكسَدَة كوليستيرول البروتين الشحمي المنخفض الكثافة (LDL-C) السيء من قِبَل الجذور الحُرّة، وبالتالي تقي من أمراض الشرايين والقلب.

– أُجريت تجارب عديدة في الولايات المتحدة الأميركية شملت ١٢٠,٠٠٠ شخصاً من الجنسين بإعطائهم من ١٠٠ – ٦٠٠ وحدة دولية[١٢٠] من الفيتامين E، وتمّت متابعة هذه المجموعات على مدى عشر سنوات. تَبَيَّن بعدها للباحثين أن أمراض القلب لدى هذه المجموعات قد تناقصت بنسبة تتراوح نتائجها بين ٣٧ – ٤١ ٪ عما هي عليه عند الذين لم يتعاطوا هذا الفيتامين، مما يؤكد تأثيره الواقي كمضاد لعمليات الأكسَدة يحول دون تكاثر الجذور الحُرَّة.

– تدُلّ الأبحاث أن الفيتامين E مُثَبِّط قوي وفعّال ضد أكسَدَة كوليستيرول البروتين الشحمي المنخفض الكثافة (LDL-C) في أنبوب المخبر. إذ إن أكسَدَة الـ (LDL-C) في الجسم من قِبَل الجذور الحُرّة وامتصاصه وتَمَثُّله من قبل الخلايا في

(١٢٠) الوحدة الدولية من الفيتامين E تساوي مِليغراماً واحداً.

جدران الشرايين هو بداية تطوُّر تصلُّب الشرايين. إن الـ (LDL-C) المؤكسد يؤذي ويُخَرِّب جدران الشرايين ويُحَفِّز تراكُم التَّرَسُّبات الدهنية التي تسبب في النهاية النوبات القلبية.

- وتدلُّ الدراسات السكانية أن الفيتامين E يمكن أن يحمي من الإصابة بأمراض القلب الوعائية لأنه يُحْبِط أكسَدَة الـ (LDL-C).

- ويذكر أحد المراجع أن الفيتامين E يُخَفِّض تجلُّط الدم بتأثيره على اللُّوَيْحات (Platelets) فهو يخَفِّض لزوجتها.

- وفي أبحاث أُجريت على حيوانات المخبر، وُجِد أن الفيتامين E يُبَطِّيء تَشَكُّل اللُّوَيْحة العصيدية (Atheromatic Plaque) في الشرايين، وتشير أبحاث أخرى إلى أن تناوُل ١٠٠ وحدة دولية (أو أكثر) من الفيتامين E يومياً يُبَطِّيء تراكم اللُّوَيْحات العصيدية في الشرايين.

- ويمكن أن يلعب الفيتامين E وعنصر السيلينيوم دوراً هاماً في ضبط تَكَدُّس الصُّفَيْحات (platelets) وتَشَكُّل الجلطة في الوقت الذي يعملان فيه كمضادين هامين للأكسدة.

- وتجدر الإشارة إلى النتائج التالية:

• تدلُّ عدّة دراسات سريرية على أن الفيتامين E يحمي ضد المرض القلبي الوعائي. وتشير الدراسات السكانية في أوروبا إلى أن تناوُل الأغذية الغنيّة بمُضادات الأكسَدة تُنْقِص من خطورة الإصابة بداء الشرايين الإكليلية.

• في دراسة أُجريت على المرضى المُصابين بمرض القلب الحاد، تبيَّن بعد مرور سبعة عشر شهراً على الدراسة أن خطورة الإصابة بالنوبة القلبية كانت أقل جداً عند المرضى الذين عُولجوا بـ ٤٠٠ أو ٨٠٠ وحدة دولية من الفيتامين E يومياً منها عند المرضى الذين عُولجوا بمادة غير فعّالة (placebo).

• تمّت معالجة آلام العَرَج المتقطّع (Intermittent Claudication) [(١٢١)] بالفيتامين E الذي يبدو بأنه يُثبِّط تَجَلُّط الدم.

• كانت الإصابة بمرض القلب الإكليلي أقل عند الرجال والنساء الأصحاء الذين كانوا يأخذون ١٠٠ وحدة دولية من الفيتامين E يومياً مقارنةً مع الأشخاص الأصحاء من العمر نفسه الذين لم يتعاطوه. ولا بُدَّ أن أكسَدَة الكوليستيرول (LDL-C) كانت أقل عندهم.

• إن النساء اللواتي تناولن أغذية غنية بالفيتامين E كنَّ أقل عرضة لخطورة الإصابة بالسكتة الدماغية وأمراض الشريان الإكليلي من غيرهن.

• تقِلُّ خطورة الإصابة بالذبحة الصدرية (الخُنَّاق الصدري)، وبالتالي النوبة القلبية، عند الأشخاص الذين يتمتعون بمقادير أعلى من الفيتامين E في دمائهم. ويُشار على الأشخاص المؤهَّبين للإصابة بأخذ ٤٠٠ وحدة دولية يومياً من الفيتامين E مدى الحياة للوقاية من أمراض الشرايين والقلب.

– وفي بريطانيا، صَرَّح الباحثون أن الفيتامين E أكثر فعالية من الأسبرين أو الأدوية المُخَفِّضة للكوليستيرول في إنقاص خطورة الإصابة بالنوبات القلبية (الجلطات). فقد أظهرت إحدى الدراسات التي أُجْرِيَت على ألفي مريض يُعانون من الذبحة الصدرية (الخُنَّاق الصدري) أن الفيتامين E خَفَّض خطورة الإصابة بنسبة ٧٥ ٪ في حين خَفَّض الأسبرين والأدوية المُخَفِّضة للكوليستيرول الخطورة بنسبة تتراوح بين ٢٥ – ٣٠ ٪.

الفيتامين E والدماغ والأعصاب

– يعمل الفيتامين E كَشَرَك لاصطياد الجذور الحُرَّة لحماية الدماغ من التخريب الذي تُسَبِّبه الجذور الحُرَّة.

(١٢١) هي حالة تنجم عن نقص تروية عضلات الساقين الرئيسية فلا يصلها القدر الكافي من الدم المُحمَّل بالأوكسجين بسبب تضيُّق الشرايين الناجم عن تَصَلُّبها فتتقلَّص تلك العضلات تَقَلُّصاً مؤلماً.

- يلعب الفيتامين E دوراً هاماً في المحافظة على وظيفة الأعصاب الطبيعية، ويرتبط نقصه مع أعراض اعتلال الأعصاب المحيطية في الجسم.

- يمنع الفيتامين E موت الخلايا العصبية المُعَرَّضة لِفِعْل نوع من البروتين يُسَمّى (Beta Amyloids) الذي يتكاثر في مناطق المخ الحيوية المسؤولة عن الذاكرة والتفكير والإدراك وفي الأمراض المُصاحبة للشيخوخة كمرض ألزهايمر (Alzheimers).

- وتذكر الأبحاث الحديثة أن انخفاض محتوى الأعصاب من الفيتامين E يَسْبق تَنَكُّسَها.

الفيتامين E وأمراض العيـن

- تزداد خطورة الإصابة بالسّاد (الماء الأزرق) عند الأشخاص الذين يُعانون من انخفاض مُضادات الأكسَدة في دمائهم. وتُبيِّن الدراسات السكانية بأن الأشخاص الذين يستهلكون مقادير أعلى من الفيتامينات C & E في غذائهم هم أقلّ إصابة بالسّاد من الذين يستهلكون المقادير القليلة.

- وتجدر الإشارة إلى أنه يتم إعطاء الفيتامين E للرُّضع الخُدَّج (Premature Infants) لمنع حدوث فقر الدم واعتلال الشّبكية عندهم.

تأثيرات الفيتامين E الأخرى

- يساعد على التئام الجروح ويُقلّل من تَشَكُّل النُّدَب وقد عولِجَت بعض الحالات الجلدية بالفيتامين E.

- يمكن أن يساعد الفيتامين E في تخفيف الألم المُرافق لالتهاب العظم، كما يُخَفّف من الأعراض التي تسبق الطَّمْث (الحَيْض).

- يُعَزِّز الفيتامين E من ثبات مُقَوِّمات الغضاريف في الجسم، ويحمي البيتاكاروتين (طليعة الفيتامين A) في الجسم من الأكسَدَة ويُعَزِّز فعاليته.

- كما يحافظ على بقاء أنسجة الجسم في حالة سليمة.

مُكَمِّلات الفيتامين E

يجب الانتباه إلى عدم أخذ مُكَمِّلات الفيتامين E (Vit. E Supplements) مع معدن الحديد، لأن الحديد يؤَكْسِد الفيتامين E ويُخرّبه، مما يؤثر سلباً على امتصاص الفيتامينE . كما أن مانعات الحَمْل الفموية تؤثر على امتصاصه.

أعراض النقص الحاد في الفيتامين E

أهم الأعراض هي فقر الدم والاضطرابات العصبية.

تأثير المقادير العالية من الفيتامين E

يمكن أن تُسَبِّب المقادير العالية التعب، ضعف العضلات، اضطراب المعدة، الصُداع، الغثيان، اضطرابات جلدية، ارتفاع ضغط الدم عند الأشخاص المُصابين بارتفاع ضغط الدم، النزف. ويجب على هؤلاء الأشخاص، وكذلك على المُصابين بالداء السُّكري وداء القلب الروماتيزمي والذين يتعالجون بمضادات تجلُّط الدم أو الذين أُصيبوا بجلطة دموية، استشارة الطبيب قبل أخذ مُكَمِّلات الفيتامين E .

آراء مُتضاربة حول الفيتامين E

في تعليقه حول تأثير الفيتامين E، يقول الدكتور راندي إيخنر(١٢٢) :

– لم يتمكَّن الفيتامين E من منع الإصابة بسرطان الرئة وداء القلب عند المُدَخّنين الذين تمّ إعطاؤهم الفيتامين E في إحدى التجارب السريرية(١٢٣) التي تمَّت في فنلندا.

(١٢٢) Randy Eichner أستاذ في كلية الطب في جامعة أوكلاهوما (University of Oklahoma Health Sciences Center).

(١٢٣) في التجارب السريرية (Clinical Trials) يتم إعطاء المادة الفعّالة لنصف الأشخاص المُشاركين في التجربة ويتم إعطاء مادة غير فعّالة (Placebo) مثل السُّكر أو النشاء للنصف الآخر دون معرفة أحد ... وتتم متابعة المُشاركين لعدة سنوات.

- لم يتمكّن الفيتامين E من منع المشاكل القلبية الرئيسية أو الموت عند الأشخاص المُصابين بداء القلب الذين تمّ إعطاؤهم الفيتامين E في تجربة سريرية أخرى في بريطانيا.

- في تجربة سريرية أُجريت على ١١٠٠٠ شخصاً في إيطاليا أُصيبوا بنوبات قلبية ونجوا منها لم ينجح الفيتامين E في منع تكرار الإصابة لديهم.

- كانت التجربة الرابعة دراسة دولية استمرَّت خمس سنوات تمَّ فيها إعطاء الفيتامين E إلى ٩٥٠٠ شخص فوق سن الـ ٥٥ من الجنسين مُعَرَّضين لخطورة عالية للإصابة القلبية أو السكتة الدماغية. لم يمنع الفيتامين E النوبات القلبية أو السكتة الدماغية أو الموت عند هؤلاء الأشخاص.

أغنى مصادر الفيتامين E في الغذاء

- الزيوت النباتية مثل زيت فول الصويا، زيت الكانولا[١٢٤] (Canola)، زيت عبّاد الشمس، زيت الذرة، زيت الفول السوداني وغيرها.

- زيت السمك، الزبدة، المَرْجَرين.

- الحبوب الكاملة كالحنطة، رشيم القمح (Wheat germ)، الشعير، الشوفان، الرز البنّي.

- البقول الجافة مثل الفول والفاصولياء وفول الصويا والفول السوداني.

- الخُضار ذات الأوراق الخضراء مثل الخس، السبانخ، الكَرَنْب (Kale)، الهليون، ونوع من الكُرُنْب (Brussels sprouts)، أوراق اللّفْت (Turnip greens)، البندورة، الجزر الأبيض (Parsnips).

- المُكَسَّرات (مثل الجوز والبندق واللوز والفول السوداني وغيرها).

(١٢٤) يُستَخرج من بذور السَلْجَم (نوع من اللّفْت).

- صفار البيض، الزيتون.
- الفاكهة: الأفوكادو، المانجا، البرقوق والخوخ المُجَفَّف.
- البذور مثل دوَّار الشمس.

الرياضة والسيلينيوم

- السيلينيوم هو من المعادن الضئيلة التي يحتاجها كل من يمارس نشاطاً جسمانياً كالرياضيين مثلاً.

- وهو من مُضادات الأكسدة التي تحمي الخلايا من الأذى الذي تُسَبِّبه الجذور الحُرّة. فهو يُدَمِّر المُرَكَّبات الكيماوية الشديدة التفاعل التي باستطاعتها تكوين الجذور الحُرَّة.

- تبيِّن التجارب التي أُجريَت على حيوانات المخبر أنه يساعد في الحماية من سرطان الكبد والقولون. وتَدُلّ تجارب أخرى أنه ليس مُضاداً للسرطان فحسب بل وللشيخوخة أيضاً.

- وتدلّ أبحاث جديدة أنه يُمكن أن يساعد في الوقاية من سرطان غُدّة البروستات عند الرجال وسرطان الجلد (الأشخاص الذين لديهم مستويات منخفضة من السيلينيوم أكثر عُرْضة لحدوث سرطان الجلد سواء كان سَبَبه التّعَرُّض الزائد للشمس أم غيره).

وظائف السيلينيوم •

- السيلينيوم عامل مساعد يُشَكِّل جزءاً نشيطاً من الأنزيم المُضاد للأكْسَدة (Glutathione Peroxidase) الذي يعمل على تخريب العوامل المؤكسدة القوية التي تؤكسد الدهون في أغشية الخلايا، ويُبطِل (أو يعادل) مفعولها، وهكذا يحدّ هذا الأنزيم من الأذى الناتج عن هجوم الجذور الحُرَّة.

- يتعاون السيلينيوم مع الفيتامين E في مساعدة الأنزيم (Glutathione Peroxidase) في حماية أغشية الخلايا من التخريب التأكسدي للجذور الحرّة وفي حَصْر هجومها. وفي حيوانات المخبر، يعمل السيلينيوم مع الفيتامين E على حثّ الاستجابة المناعية عند الحيوانات ضد الإنتانات بإنتاج الأجسام المُضادة. ويمكنهما معاً أن يساعدا في الحماية من الإصابة بالسرطان.

- يدعم السيلينيوم جهاز المناعة ويحافظ على سلامته. فهو ضروري للاستجابة المناعية الصحيحة، ويحث على إنتاج الأجسام المضادة وخلايا الدفاع. ولكن المقادير العالية منه تُضْعِف جهاز المناعة.

- يمكن للسيلينيوم أن يوقف التَّسَمُّم بالزئبق والزرنيخ والكادمَيوم.

السيلينيوم والدراسات السكانية

تُبَيِّن الدراسات السكانية ما يلي:

- تُشاهَد إصابات سرطانية أقل في المناطق الجغرافية التي يتوفر فيها السيلينيوم في الغذاء المحلي. وبقدر ما تكون نسبة السيلينيوم مرتفعة في الغذاء ينخفض معدل الإصابة بالسرطان، والعكس صحيح.

- عندما يَقلّ السيلينيوم في الغذاء، يصبح السكان أكثر عرضة للإصابة بسرطان الجهاز الهضمي (المريء، المعدة، الأمعاء، الشرج)، سرطان الصدر وسرطان البروستات.

- ينخفض نشاط الأنزيم (Glutathione Peroxidase) عند نقص السيلينيوم في الغذاء.

- تؤكد الدراسات الصينية الواسعة أن مُكَمِّلات السيلينيوم (Selenium supplements) تؤمن حماية ضد التهاب الكبد الفيروسي B وسرطان الكبد، وإن

نقص السيلينيوم يجعل الناس أكثر عُرضة للمرَض. وتربط هذه الدراسات بين نقص السيلينيوم والتهاب العظم.

- يُثَبِّط السيلينيوم تطوُّر السرطان إما عن طريق محاصرة نشاط الجينات التي تُحَرِّض السرطان والفيروسات التي ترتبط بالسرطان، أو بدعمه لانقسام الخلايا الطبيعي وحماية الخلايا ضد التخريب التأكسدي الذي يشمل تخريب المادة الوراثية (DNA).

أعراض نقص السيلينيوم

- تترافق حالات العوز بزيادة خطورة بعض أنواع السرطان وأمراض القلب الوعائية واعتلال العضلة القلبية وبضعف عضلي ومشاكل جلدية. إن السيلينيوم ضروري للعمل الصحيح لعضلة القلب.

- يتحمَّل الأطفال وكبار السن نقص السيلينيوم في الغذاء بصورة أفضل مما يتحمّله الأشخاص الأكثر نشاطاً.

- إذا تمّ أخذ مُكَمِّلات السيلينيوم، فيجب عدم تناوُلها مع المقادير العالية من الفيتامين C حتى لا يحصل تداخل بين الإثنين.

الأعراض السُّميّة للسيلينيوم

- قد يكون لتناول مقدار ٥ مليغرامات من السيلينيوم تأثير سُمّي.

- تشمل أعراض التَّسَمُّم القروح الجلدية، رائحة الثوم في النَفَس، تَضَلُّع أظافر اليد وربما سقوطها، سقوط الشعر، السُبات والكسل.

- أما أعراض التَسَمُّم الحاد الخطير فتشمل قابلية تَقَصُّف الأظافر، الطَّعم المعْدَني، الدَّوخة، تلَف الأعصاب المحيطية، الغثيان، نقص الوزن، اليرقان، تلف الكبد والكُلْيتين.

– إن أخذ مقادير مُفرطة من مُكَمِّلات السيلينيوم يُضْعِف جهاز المناعة ويؤدي إلى تراكمه في الأنسجة، الأمر الذي يمكن أن يُسَبِّب العَيْب الخلْقي.

أغنى مصادر السيلينيوم في الغذاء

- الطعام البحري كالأسماك (وخاصة سمك التّن والسّلْمون) والمحار إلخ.
- البيض.
- اللحم الأحمر، لحوم الأحشاء (Organ meats)، مثل القلوب والكلى والنخاع والكبد والطحال، لحوم الطيور كالدجاج.
- مُنْتجات الحليب، الشاي الأخضر.
- البصل، البندورة، البروكلي (Broccoli)، الفطر، الملفوف، الهليون، الثوم (يعتمد مقدار احتواءها على نوع التُربة التي نَمَت فيها).
- الحبوب الكاملة، النُخالة، رشيم القمح (Wheat germ)، خميرة البيرة (يعتمد احتواء الحبوب كالقمح وغيره على نوع التُربة التي نَمَت فيها).
- المُكَسَّرات (Nuts).
- تؤمِّن الفاكهة وأغلب الخضار وماء الشُرب مقادير ضئيلة من السيلينيوم.

الرياضة والزّنك

– الزِّنك هو من المعادن الضئيلة وهو الأكثر وِفرَة بين معادن الجسم بعد الحديد (يحتوي الجسم على ٢،٢ غرام من الزِّنك).

– تؤدي الرياضة العنيفة إلى مزيد من خسارة الجسم للزِّنك عن طريق التعرُّق الشديد وزيادة الإطراح فتزداد حاجة الرياضيين إليه.

– يلعب الزِّنك دوراً هاماً في انقسام الخليَّة والنمو واصطناع البروتين ولذلك يجب تعويضه.

العوامل التي تؤثر على امتصاص الزّنك

• إن تناوُل مقادير عالية من الألياف النباتية أو نخالة القمح أو الشعير التي تحتوي على مادة Phytic Acid / Phytate يَرْبط الزِّنك ويُقَلّل من امتصاصه في الأمعاء.

• إن أخذ مُكَمِّلات الكالسيوم أو الحديد (Supplements) يتداخل مع امتصاص الزِّنك.

• يزيد شرب الكحول من طرح الزنك في البول.

وظائف الزّنك

- يلعب الزِّنك دوراً أساسياً في عدد كبير من الأنظمة الأنزيمية (Enzyme Systems) في الجسم مع العلم أن أكثر من ١٠٠ أنزيم تتطلّب الزِّنك لتقوم بوظائفها، وهو ضروري لاصطناع المادة الوراثية (DNA&RNA).

- يدعم الزِّنك الجهاز المناعي ويعزِّز من قُدرة الأجهزة المناعية عند كبار السن للقيام بوظائفها، فهو يحافظ على سلامة الغُدَد اللّمفاويّة والغدَّة السَّعتريّة (Thymus gland) وبذلك يساعد على مقاومة الإنتانات.

- وهو من مُضادات الأكسَدة التي تحمي الجسم من التخريب الذي تُسَبِّبه الجذور الحُرَّة (يعمل الزِّنك كعامل مُساعد للأنزيمات التي تُبطِل مفعول جزيئات الأوكسجين شديدة التفاعل التي تؤذي الخلايا).

- يرتبط تناوُل مُكَمِّلات الزنك (Zinc supplementation) بانخفاض في معدّل الإصابة بالتهاب الرِّئة عند الأطفال دون سن الخامسة نسبته ٤١٪ وبانخفاض في معدَّل الإصابة بالإسهالات نسبته ٢٥٪. أكَّد ذلك الباحثون[١٢٥] من منظمة الصحة العالمية وجامعة جونز هوبكنز في الولايات المتحدة. كما

(١٢٥) نُشر البحث في عدد كانون الأول ١٩٩٩ من مجلة Journal of Pediatrics.

أكّدوا أهميّة الموضوع بالنسبة للبلدان النامية حيث تكثُر هذه الإصابات، وقالوا بأن مُكَمِّلات الزنك أكثر فعالية في الوقاية من الإصابة بالتهاب الرئة من المُداخلات الأخرى المُتَداولة حالياً.

- كما يلعب دوراً أساسياً في:

• استقلاب الكاربوهيدرات وتنظيم سُكّر الدم.

• تنظيم تَكَلُّس العظام. وهو أساسي لتشكُّل الكولاجين، وهي المادة البروتينية الموجودة في النسيج الضام (Connective tissue) والعظام والمُكَوِّنة الرئيسية للجلد.

• دعم وظائف أغشية الخلايا.

• حدّة حاسّتي الشَّم والذَّوق.

• ترميم النُّسُج والسيطرة على الالتهاب والتئام الجروح.

• الحفاظ على سلامة الأمعاء (يعمل الزِّنك كعامل مُساعد لإحدى الأنزيمات التي تعمل على هضم البروتين الغذائي).

• النمو والعمل الطبيعي لأعضاء التناسُل الذكَريّة.

• إنقاص حجم غدّة البروستات المُتَضَخّمة والتقليل من أعراضها لأنه يُثَبِّط الأنزيم الذي يُحَوِّل الهورمون الذكَري التِسْتوستيرون (Testosterone) إلى (Dihydrotestosterone) كما يُثَبِّط امتصاص وتَمَثُّل التِسْتوستيرون.

• إبطاء عملية فُقدان البَصَر عند كبار السن.

تأثير المقادير العالية من الزِّنك

إن تناوُل مقادير عالية من الزِّنك مِثل المُكَمِّلات (Supplements) يمكن أن:

• يَكْبِت عَمَل جهاز المناعة.

• يُخَفِّض مستوى الكوليستيرول الجيِّد (HDL-C).

• يعترض سبيل امتصاص النحاس مما يُسَبِّب نقصه في الجسم، الأمر الذي يؤدي إلى رفع مستوى الكوليستيرول السيء (LDL-C) وخَفْض مستوى الكوليستيرول الجيّد (HDL-C)، مما يزيد من خطورة الإصابة بالأمراض الوعائية القلبية.

تأثير نقص الزّنك

يمكن أن يُسَبِّب النقص ما يلي:

• ولادة مُعَقَّدة للأم الحامل.

• عَيْب ولادي.

• انخفاض وزن الوليد.

• إعاقة في الفهم والتعلُّم.

• تأخُّر النمو الجنسي (البلوغ).

• بطء النمو عند الأطفال.

• العجز الجنسي.

• تأخُّر شفاء الجروح والحروق، الآلام المفصلية.

• كما أن نقص الزِّنك والكالسيوم والمغنيزيوم يزيد من خطورة ارتفاع ضغط الدم.

• فقدان الشهيّة وتَغيُّر حاسّة الشّم والذَّوق.

• ضموراً في الغُـدّة السَّعْتَرِيَّة (Thymus gland)، وهـي غُـدّة مناعيـة هامـة، وتَضَخُّم غُدَّة البروستات[١٢٦] .

أغنى مصادر الزِّنك في الغذاء:

• المأكولات البحرية - السلطعون والمحار (من الرخويات البحرية).

• اللحوم الحمراء: الكبد، لحم العجل والطيور مثل الدجاج وغيره.

• الحبوب الكاملة، رشيم القمح (Wheat germ)، نخالـة القمـح، دقيـق الشوفان، الرز بأنواعه.

• خميرة البيرة (Brewer's Yeast).

• المُكَسّرات (مثل الجوز والبندق والفول السوداني وغيرها).

• البذور مثل اليقطين وعبّاد الشمس وغيرها.

• الحليب ومشتقاته.

• الخضار (الطَّرْخون، الزعتر، الريحان أو الحبق، البقلة).

• البقـول (الفاصوليـاء، البـازلاّء، الفـول، العـدس، الحمّـص، فـول الصويـا، التُّرْمُس وغيرها).

• صفار البيض.

• جوز الهند المُجَفَّف، الكاكاو.

الرياضة والمَنْغنيز

– المنغنيز هو من المعادن الضئيلـة وهـو مـن مُضـادات الأكسَـدَة الـتي تحمـي الجسم من التخريب الذي تُسَبِّبه الجذور الحُرَّة.

(١٢٦) توجد النسبة الكبرى من الزِّنك في الجسم في الجلد، غُدَّة البروستات، العيون، الأظافر والشعر.

- يحتاجه الجسم لوظائف العضلات وله دور مساعد في أنظمة أنزيمية (Enzyme systems) عديدة لأكسَدَة الدهون والكاربوهيدرات للحصول على الطاقة اللازمة عند ممارسة الرياضة، وتكوين الغلوكوز (سُكَّر العِنَب أو سُكَّر الدم) من مواد أخرى غير الكاربوهيدرات.

- ويحتاجه الجسم أيضاً لبناء العظم ويترافق نقصه بترقُّق العظام وغيره.

- وهو ضروري لوظائف الدماغ، تَخَثُّر الدم،اصطناع الدهون والكوليستيرول والمادة الوراثية (DNA & RNA)، وتشكيل البَولة (Urea – وهي نِتاج تَحَلُّل البروتين)، وغير ذلك.

أغنى مصادر المَنْغَنيز في الغذاء

- الحبوب الكاملة، النُخالة (بما فيها نخالة الشوفان)، الرز.
- الأفوكادو والفواكه المُجَفَّفة (يعتمد احتواؤها عليه على نوع التُّربة التي نَمَت فيها).
- الخُضار ذات الأوراق الخضراء (يعتمد احتواؤها عليه على نوع التُّربة التي نَمَت فيها).
- لحوم الأحشاء (Organ meats).
- البذور (دوّار الشمس).
- البقول (الفاصولياء، البازِلاّء الناشفة).
- المُكَسَّرات (الكستناء، الفول السوداني، اللوز).
- القهوة السريعة الذوبان، مسحوق الكاكاو، الشاي.

الرياضة والنحاس

- النحاس هو من المعادن الضئيلة ومن مُضادات الأكسَدَة التي تحمي الجسم من التخريب الذي تُحْدِثُه الجذور الحُرَّة.

- يلعب النحاس دوراً هاماً كعامل مُساعد في مجموعة من الأنظمة الأنزيمية (Enzyme systems) لحرق الدهون والكاربوهيدرات والبروتين لإنتاج الطاقة.

- كما يلعب النحاس دوراً هاماً في عملية تَمَثُّل الكالسوم لبناء العظام، وهو أساسي لتثبيت الكولاجين (Collagen – المادة البروتينية في العظام) والحفاظ على العظم في حالة سليمة.

- وهو ضروري لانقسام الخليّة ونُموِّها وتكوين كُرَيّات الدم الحمراء.

- يساعد في الحفاظ على الجهاز المناعي والأوعية الدموية والأعصاب في حالة سليمة.

- ويحتاجه الجسم لتشكيل الإيلاستين (Elastin) والكولاجين (بروتينات الأنسجة الرابطة) التي تحافظ على صحة الجلد.

- تزداد الحاجة إلى النحاس عند تناوُل مقادير عالية من:

• الألياف الغذائية لأنها تُثَبِّط امتصاص النحاس.

• الزِّنك (يعترض سبيل امتصاص النحاس)

• الفيتامين C.

أعراض نقص النحاس

• ارتفاع الكوليستيرول السيء (LDL-C) وانخفاض الكوليستيرول الجيّد (HDL-C) في الدم، الأمر الذي يزيد من خطورة الإصابة بأمراض الشرايين والقلب.

• هبوط مناعة الجسم (يترافق نقص النحاس بزيادة خطورة عدوى الجراثيم والإنتانات).

• احتمال الإصابة بداء النِّقْرس (Gout)، الداء السُّكري، فقر الدم، ترقُّق العظام، الخَلَل العصبي.

• ارتفاع ضغط الدم، شذوذ في دقات القلب.

• أكسَدَة أغشية الخلايا وتدميرها.

أغنى مصادر النحاس في الغذاء

• الحبوب الكاملة (الشعير، الحنطة، الشوفان، وغيرها)، نخالة القمح.

• الصدفيّات البحرية (المَحار وغيره).

• المُكَسَّرات (الجوز، الفول السوداني وغيرها).

• اللحوم (البقر، الحَمَل).

• لحوم الأحشاء (الكبد، الكلاوي وغيرها).

• البذور (دوَّار الشمس وغيره).

• القهوة السريعة الذوبان، الشاي، مسحوق الكاكاو.

• الخضار والبقول: البروكلي (Broccoli)، الشمندر، الفطر، البطاطا، الفاصولياء، فول الصويا.

• الفاكهة: الأفوكادو، الزبيب.

• زيت الزيتون، الزبدة.

الرياضة والأنزيم المُساعد Q

– تشمل مُضادّات الأكْسَدَة(١٢٧) التي يستعملها الرياضيون غالباً الفيتامينات E&C والبيتاكاروتين (طليعة الفيتامين A) ومعدن السيلينيوم والأنزيم المُساعد Q (Ubiquinone, Coenzyme Q10).

–يوجد الأنزيم المُساعد Q في الجُسَيْمات الكُوندرية (Mitochondria) في

(١٢٧) Antioxidant Supplements

الخليّة، التي تعمل كمحطات توليد الطاقة الكهربائية. تأخذ الجُسَيْمات الكوندرية الأوكسجين من الدم ويساعدها الأنزيم Q في أكسَدَة الدهون والكاربوهيدرات والحموض الأمينية لإنتاج الطاقة الكيماوية (الوقود ATP).

- إن هذا الأنزيم المُساعد أساسي للصحة العامة لأن معظم العمليات التي تتم في الخلايا تحتاج للوقود ATP. وبما أنه مضاد للأكسَدَة، يمكن أن يساعد (مع بقية مُضادات الأكسَدَة) في دعم إنتاج الطاقة الفعالة في الجسم.

- وبما أنه ذوّاب في الشحوم، فهو مُوَزَّع بوفرة في أغشية الخلايا ويعمل كمُضاد لأكسَدَة أغشية الخلايا سوية مع الفيتامين E.

- يمكن أن يساعد على تعزيز قوة الفيتامين E في حماية أغشية الخلايا من التخريب التأكسُدي للجذور الحُرَّة (بقدر ما يفعل الفيتامين C) كما يساعد على إعادة استخدام وحماية الفيتامين E في الجسم.

أهميّة الأنزيم المُساعد Q

- يمكن أن يلعب هذا الأنزيم دوراً في منع مرض القلب وقصور القلب الاحتقاني.

- يصنع الجسم هذا الأنزيم المُساعد، إلا أن إنتاجه ينخَفِض مع تقدُّم الإنسان بالعمر، ويمكن أن يُعاني القلب من نقص هذه المادة المُغَذّية. يحمي الخلايا من الأكْسَدة التي يُعْتقَد بأنها تُحَفّز الشيخوخة.

- ويمكن أن يحصل نقص في إنتاجه عند المرضى المُصابين بأمراض القلب مثل خُنَّاق الصّدر (Angina) وقصور القلب الاحتقاني، وكذلك عند كبار السن المُصابين بارتفاع ضغط الدم.

- يدعم جهاز المناعة ويحمي من تأثير المعالجة الكيماوية والشعاعية عند مرضى السرطان.

- يمكن أن يُعيق أو يحول دون حدوث السرطان. استُعْمِل في أوروبا عند المرضى المُصابين بسرطانات الأنسجة الرخوة مثل سرطان الثدي و لم يُبَلَّغ عن حدوث تأثيرات جانبية.

- لا توجد معلومات عن تأثيرات جانبية ضارّة له، ولكن لا يُنْصَح باستعمال مُكَمِّلاته (Coenzyme Q10 Supplements) بشكل روتيني كمُضادات للأكسَدَة.

- يمكن أن تُساعد مُكَمِّلات الأنزيم المُساعد Q10 مرضى القلب، خاصة المُصابين منهم بقصور القلب الاحتقاني الذين يُعانون من نقصه، كما أن استعمالها يُخَفِّض ضغط الدم المرتفع. وقد وصفها الأطبّاء لمعالجة الحالات القلبية الوعائية، ويأمل الباحثون في أن يصبح الأنزيم علاجاً لخنّاق الصدر.

أغنى مصادر الأنزيم المُساعد Q في الغذاء

الدهون المُتَعَدِّدة الروابط غير المُشْبَعة[١٢٨] (PUFA):

- الزيوت النباتية: مثل زيت عبّاد الشمس، الذرة، الصويا، الكانولا (Canola)، الفول السوداني، السمسم، القطن، زيت بذور الكتّان (Flax seed)، وغيرها.

- الأسماك: مثل السَّلْمون، التروتة (Trout)، التّن، السردين، الهَلْبوت (Halibut)، وغيرها.

- المُكَسَّرات: مثل الجوز والبندق.

- اللحم الهَبْر، لحوم الطيور.

- فول الصويا.

(١٢٨) الحموض الدهنية مُتَعَدِّدة الروابط غير المُشْبَعة (Polyunsaturated Fatty Acids – PUFA)

هل يحتاج الرياضي إلى المُكمِّلات الغذائية ومُضادات الأكسدة ؟

– تشـمل كلمة ((المُكمِّلات الغذائية)) (Dietary supplements) الفيتامينـات والمعادن والأحماض الأمينيـة والعناصر النادرة أو الضئيلة (Oligo-elements).

– يزداد مُحتوى الدم من مُضادات الأكْسَدَة لدى اتباع نظام غذائي غنيّ بالخضار والفاكهة.

– يؤمن الغذاء المتوازن للجسم كفايته مـن الفيتامينـات والمعـادن والأحمـاض الأمينية وغيرها، من أجل المحافظة على جسم سليم. وباستطاعة الإنسـان، سـواء كان رياضياً أم لا، الاستفادة من الغذاء المتوازن أكـثر مـن استفادته مـن تنـاوُل المُكمِّلات أو ما يُسمّى ((بالحبوب السحرية)) عند بعض الرياضيين.

– أما إذا لم يكن غذاء الرياضي متوازناً، فإن ممارسة الرياضـة تتطلّـب دعمـاً بالفيتامينات والمعادن وغيرها، وتوجد في الصيدليات مستحضرات جاهزة تشمل مجموعـة كبـيرة مـن الفيتامينـات والمعـادن[١٢٩] والحمـوض الأمينيـــة والعنـــاصر الضئيلة.

– وتُشير عِدّة دراسات إلى أن بعض المُكَمِّـلات الغذائيـة بوسـعها الحَـدّ مـن الأذى العضلي الناجم عن فِعل الجذور الحُرّة المؤَكْسِد أثناء التمرين أو إصلاحه.

– إن المُكَمِّلات المضادة للأكسَدة (Antioxidant supplementation) يمكـن أن تُعاكس التأثير المؤَكْسِد للجذور الحُرّة أثناء التمرين.

– ويقول خبراء مضادات الأكسَدة: ليس لدينا بعد دليل علمي راسـخ علـى

(١٢٩) تجدُر الإشارة إلى أن مُكَمِّلات معـدن الكروم (Chromium picolinate) التي يستعملها كثير مـن الرياضيين لبناء العضلات وإنقاص الدهون في الجسم وللحصـول على طاقـة أكـبر مـن الطعـام الـذي يتناوَلونه حيث تجعل الجسمَ يحرق السـكر والدهـون بفعاليـة أكـبر، يُمكـن أن تُعَرِّض الجسـم لخطـر الإصابة بالسرطان بناء على دراسة حديثة في جامعة ألاباما (Alabama Univ.) في الولايـات المتحـدة الأميركية، حيث تبيَّن للباحثين أنها يُمكن أن تُسبِّب تخريباً في المادة الوراثية (DNA) في الخليّة، الأمـر الذي له ارتباط بالتحوُّلات في المُورِّثات (الجينات) وبالسرطان.

أن بوسعنا تحسين الأداء الرياضي عن طريق أخذ المُكَمِّلات المضادة للأكسَدة، ولكن هنالك الكثير من الأدلّة التي تُشير إلى أن المُكَمِّلات تحمي من الأذى أثناء التدريب والمنافسة. إلاّ أنه يجب الاعتدال في استعمالها لأنه يمكن للمقادير الكبيرة منها أن تؤدي إلى مشاكل صحية.

– ويُحَذِّر تقرير جديد من المؤسسة الطبية في الولايات المتحدة الأشخاص الذين يتناولون مُضادات الأَكْسَدة مثل الفيتامينات C,E وعنصر السيلينيوم والمواد الجَزَرانيّة (Carotenoids) على شكل مُكَمِّلات غذائية بأن عليهم إدراك أن فائدتها لم تُبَرْهَن وأن المقادير العالية يمكن أن تسيء بدلاً من أن تُفيد.

الفصل الخامس والعشرون

النباتيون

- قد يؤثر نوع الغذاء في تكوين الألياف العضلية، إذ يملك النباتيون أعداداً كبيرة من نوعية مُعَيَّنة من الألياف العضلية ذات نَفْضة بطيئة (Slow-twitch fibers)، مما يعكس قدرة أكبر على التَّحمُل.

- ويلاحَظُ أنه كلما امتلك الرياضي عدداً أكبر من هذه الألياف العضلية، كان أكثر قدرة على إيصال الأوكسجين للعضلات. وهذا ما يُسمّى بقدرة الأكسدة العضلية العظمى (Greater Muscle Oxidative Capacity) التي ترتبط مع الصحة القلبية بشكل عام.

- الغذاء النباتي المَدروس جيداً يمكن أن يكون صحياً تماماً، ويتماشى أكثر مع التوصيات العامة بالابتعاد عن الأطعمة الغنيّة بالدهون (خاصة المُشْبَعَة منها) والكوليستيرول، وزيادة الألياف والنشويات (الكاربوهيدرات) في الغذاء.

- بالنسبة للرياضيين النباتيين من الجنسين، يجب الانتباه إلى تناوُل الأغذية الغنيّة بالفيتامين B_{12} والحديد والزنك بسبب احتمال نقص هذه العناصر عندهم. إن كثيراً من النساء الرياضيات يحتجن لكميات من الحديد أكثر من التي يحصلن عليها.

- وينبغي التركيز على تناوُل الكاربوهيدرات المُرَكّبة[١٣٠] ،ولاحاجة إلى أكل اللحوم للحصول على البروتينات، فالحبوب والبقول[١٣١] وأغلب الخضار والفاكهة تحتوي على البروتين كما يتضح من الجداول في الكتاب.

- لقد نتج عن اتباع هذه الأنظمة الغذائية:

• انخفاض في نسبة حدوث السرطان (كسرطان المريء والمعدة والقولون[١٣٢] والرئة والثدي[١٣٣] والبروستات[١٣٢] وغيرها). إن الأغذية النباتية مثل الفاكهة والخضار والبقول والحبوب الكاملة والمُكَسَّرات (Nuts) مُحمَّلة بمُضادات الأكْسَدة والكيماويات النباتية (Phytochemicals) والفيتامينات والمعادن والألياف المعروفة بتخفيضها لخطورة الإصابة بالسرطان.

---

(١٣٠) - الكاربوهيدرات المُرَكّبة موجودة في الحبوب والبقول والخضار والفاكهة،أي في الغذاء الكامل والحبوب الكاملة-النشويات كالحنطة والأرز والشوفان والذرة والفاصولياء والبازِلاّء والبطاطا والعدس والحمّص والفول والمعكرونة الخ..- واحتواؤها من السُّعْرات الحرارية قليل، وغنية بالألياف، وتُشكّل حجماً في المعدة فتعطي شعوراً بالامتلاء، وتكبح الشهية.

- يتم امتصاص الكاربوهيدرات المُرَكّبة من الأمعاء ببطء، مع العلم أن تأثيرها في رفع مستوى الشحوم الثلاثية في الدم أقل من تأثير الكاربوهيدرات البسيطة التي يتم امتصاصها من الأمعاء بسرعة أكبر.

- أما الكاربوهيدرات البسيطة مثل سكر الطعام، العسل، الدبس، الكحول، فاحتواؤها من السُّعْرات الحرارية كبير ولا تحتوي على الألياف.

(١٣١) على سبيل المثال لا الحصر يُعتَبر بروتين فول الصويا كاملاً من الناحية الغذائية لأنه يؤمن للجسم ما يحتاجه من الحموض الأمينية الأساسية، ولا يحتاج لأية مُتَمِّمات ويقوم مقام اللحوم. وتدل دراسات عديدة على أن فول الصويا يُخَفِّض مستوى الكوليستيرول وخطورة الإصابة بترقُّق العظام وسرطان الثدي والرحم وأمراض القلب. (انظر المواضيع التالية: ((الإستروجينات النباتية))، ((الإستروجينات النباتية وسرطان الثدي والرحم))، ((الإستروجينات النباتية وأمراض القلب والشرايين)).

(١٣٢) تبيِّن دراسات عديدة منها دراسة حديثة أُجريت على عدة آلاف من الأشخاص في فنلندا وجود ارتباط وثيق بين الاستهلاك الكبير للّحم الأحمر والإصابة بسرطان القولون. يترافق سرطان القولون والبروستات بالأغذية الغنيّة بالدهون.

(١٣٣) إن المرأة التي تعتمد على اللّحوم الحمراء في غذائها أكثر تعرُّضاً بخمس مرّات للإصابة بسرطان الثدي من المرأة النباتية بسبب نسبة الدهون العالية في اللّحوم الحمراء.

• انخفاض في نسبة تصلُّب الشرايين وأمراض القلب، فقد أظهرت الدراسات التي تمّت في بلدان متعددة وجود ارتباط بين المقدار المأخوذ من البروتين الحيواني وانتشار الإصابةبتصلب الشرايين.

• انخفاض في حدوث البدانة التي ترتبط بمشاكل صحية عديدة.

• انخفاض في نسبة حدوث ترقُّق العظام، لأن النباتيين يطرحون كميات أقل من الكالسيوم في البول. إذ تُبيِّن الدراسات التي أُجريت على البالغين بأن تناوُل مقادير عالية من البروتين الحيواني يزيد من طرح الكالسيوم في البول (بيلة كلسية) بمقدار ٥٠٪ من طرحه عند النباتيين، الأمر الذي يمكن أن يؤدي إلى توازن كلسي سلبي، وإلى تشكُّل الحَصَيات الكُلْويّة مع مرور الزمن. كما أن الغذاء النباتي يمدّ الجسم بمقدار أعلى من معدن البورون الذي يساعد على بناء العظم، ووقف خسارة الكالسيوم والمغنيزيوم من الهيكل العظمي.

• وتدل الدراسات السكانية على أن النباتيين أقل معاناة من ارتفاع ضغط الدم، ويمكن للغذاء النباتي أن يُخَفّض ضغط الدم في حالات ارتفاعه المعتدل.

• وتذكر بعض المراجع أن الاستغناء عن اللحوم يزيد الحيوية ويمنح الصفاء الذهني.

الإستروجينات النباتية

– يحتوي فول الصويا على مُرَكّبات ((الآيسوفلافون)) (Isoflavones) و((الصابونين)) (Saponins)، وهي مركّبات كيماوية نباتية (Phytochemicals) تَقْرَبُ من الكوليستيرول وبِنْيَتها تشبه بِنْية الإستروجين البشري.

– تعمل مُرَكّبات ((الآيسوفلافون))، مثل مادة ((جنيستين))[١٣٤]

(١٣٤) لِمُرَكّبات ((الآيسوفلافون)) مثل ((جنيستين)) تأثير مُضاد للأكسَدة، وتقوي دفاعات الجسم، وتحمي ضد السرطان، وتُقَلّل من الأعراض التي ترافق سِن انقطاع الطَّمْث الناجمة عن نقص الإستروجين عند النساء.

(Genistein) ومُرَكّبات ((الصابونين))، عَمَل هورمون الإستروجين النسائي وتمتلك فعالية إستروجينية ضعيفة جداً قد تُقَدَّر بربع فعالية الإستروجين النسائي فقط، ولها تأثير مُشابه له عند النساء. ولذلك سُمِّيت((بالإستروجينات النباتية)) (Phytoestrogens) أو((الستيرول النباتي)) (Phytosterols).

- يمكن للكيماويات النباتية في فول الصويا أن تُبْطِل (أو تحايد) تأثير المستويات العالية من الإستروجين عند النساء، كما أنها قد تُسبِّب زيادة في نشاط الإستروجين عندهن (ويعتمد ذلك على عدة ظروف تخرج عن نطاق هذا البحث).

- تتوفر مُرَكّبات ((الآيسوفلافون)) في العدس والبازلاّء إلى جانب فول الصويا، في حين تتوفر مُرَكّبات ((الصابونين)) في الحمّص والفاصولياء بشكل الكلاوي (Kidney beans) وخضار وأعشاب كثيرة إلى جانب فول الصويا.

الإستروجينات النباتية وسرطان الثدي والرحم

- يُشَجِّع هورمون الإستروجين النسائي نمو سرطان الثدي وعنق الرحم.

- يمكن أن تكون للإستروجينات النباتية التأثيرات التالية:

• قد تتنافَس الإستروجينات النباتية في الجسم مع الإستروجين النسائي عبر اعتراض عمَل الإستروجين النسائي على المُسْتقبلات في الخلايا (Estrogen receptors)، الأمر الذي يُقَلِّل من تأثير الكميات الزائدة من الإستروجين النسائي.

• تحثُّ الإستروجينات النباتية الجسم على إنتاج مقادير أقل من الإستروجين النسائي وهكذا تُثَبِّط إنتاج هورموون الإستروجين إلى حد ما في الجسم.

وهكذا تُخَفِّض من خطورة الإصابة بسرطان الثدي وعنق الرحم.

وتؤيد الدراسات السكانية دور فول الصويا في الحماية من السرطان. ويُشاهد عند النساء الآسيويات (اللواتي يستهلكن حسب العادات الغذائية التقليدية في آسيا ثمانية أضعاف الكمية التي تستهلكها النساء الأميركيات من فول الصويا) انخفاض في إصابات سرطان الثدي يبلغ ٥٠ ٪.

أما الكمية التي يحتاجها الجسم من مادة((جِنيسْتين)) من أجل تأمين تأثيرها الواقي فهي غير معروفة حتى الآن.

هذا ويُشاهَد انخفاض في نسبة إصابات بعض أنواع السرطان في المجتمعات التي يُشَكّل فيها فول الصويا جزءاً هاماً ونظامياً من الغذاء.

تقول بعض الدراسات إنه يمكن لبعض مُرَكّبات فول الصويا أن تُثَبّط الخمائر الضرورية لنمو وانتشار أنواع عديدة من السرطان.

وتشير الدراسات التي شملت النساء الآسيويات اللواتي انتقلن إلى الولايات المتحدة الأميركية واللواتي اعتمدن النمط الغربي في الغذاء والعيش إلى تعَرُّضِهن إلى نسبة الإصابة بسرطان الثدي وعنق الرحم نفسها مثل النساء الأميركيات.

الإستروجينات النباتية وأمرض القلب والشرايين

- تُشير عدة أبحاث إلى أن استعمال فول الصويا في الغذاء بانتظام يُخَفّض الكوليستيرول السيء (LDL-C) في الدم وبالتالي يقي من تصلّب الشرايين وأمراض القلب.

- تشبه جزيئات ((الصابونين)) (Saponins) جزيئات الكوليستيرول ويمكن لها أن تعمل عمل الهورمونات الستيروئيدية (Steroids)؛ إذ تتشابه جزيئات الإثنين. تمتلك مُرَكّبات ((الصابونين)) القدرة على تخفيض مستويات الكوليستيرول والعمل كمُضادات للأكسدة تكبحُ الفيروسات وبعض أنواع السرطان.

دراسات متناقضة حول فول الصويا

– أصدرَت هيئة الدواء والغذاء (FDA) في الولايات المتحدة قراراً سنة ١٩٩٩م بالموافقة على ((ادعاء صحّي)) يقول بأن فول الصويا يُخَفِّض من خطورة الإصابة بمرض القلب.

– رداً على ذلك، كشفَ اثنان من كبار العلماء الحكوميين في الولايات المتحدة (Daniel Doerge & Daniel Sheehan) في شهر آب ٢٠٠٠م بأن المواد الكيماوية الموجودة في فول الصويا يُمكن أن تزيد من خطورة الإصابة بسرطان الثدي عند النساء، وأذيّة الدماغ عند الرجال وعلامات غير طبيعية عند الأطفال الرُضّع. كما وجّه هذان العالمان رسالة احتجاج لزملائهما في هيئة الدواء والغذاء يعارضان فيها قرارهم ويُحذّران من وجود ٢٨ دراسة تكشف التأثيرات السُّمِيّة لفول الصويا على الأنسجة الحسّاسة للإستروجين، وعلى الغُدّة الدرقيّة، وعلى أنسجة أخرى متعدّدة.

– وقال العالم Daniel Doerge: ((لدينا قلق حقيقي بأن هذا ((الادعاء الصحّي)) سيتم استغلاله من قبل الصناعة الغذائية[١٣٥] التي سَتُجيِّر المنافع الصحيّة للصويا إلى أبعد من الفائدة القلبية)).

– يَتركّز قَلَق العالمين على مواد كيماوية في الصويا معروفة بالآيسوفلافون (Isoflavones) لها تأثيرات مُشابهة للهورمون النسائي الإستروجين. فبينما تُخَفِّض مُرَكّبات الآيسوفلافون مستوى الكوليستيرول في الجسم، فإنها تؤدي إلى مشاكل صحيّة في حيوانات المخبر منها تَبَدُّلات في التطوّر الجنسي في الأجنّة، واعتلال في الغدَّة الدّرقيّة.

(١٣٥) لا يتعلّق الأمر فقط بالأغذية النباتية مثل((التوفو)) (Tofu) وحليب الصويا (Soy milk) التي أساسها الصويا، وإنما بمستحضرات غذائية كثيرة في الغرب وفي آسيا تُشكّل الصويا جزءاً رئيسياً منها.

– ومَع أنه يُعتَقَد بأن فول الصويا يحمي من الإصابة بسرطان الثدي، تُظهر بعض الدراسات بأن المواد الكيماوية في فول الصويا يمكن أن تزيد من فُرص الإصابة بسرطان الثدي الذي يحتاج إلى هورمونات من نوع الإستروجين للنمو. وفي أثناء الحَمْل يُمكن لمرَكّبات الآيسوفلافون في حدّ ذاتها أن تكون عامل خطورة لنمو غير طبيعي للدماغ والجهاز التناسلي عند الجنين.

– تَستْعمل الأُمهات في الغرب وفي آسيا حليب الصويا لأطفالهن. يقول الباحث Doerge: ((إنهنّ يُعَرّضن أطفالهن لمواد كيماوية نعرف أن لها تأثيرات غير ملائمة على حيوانات المخبر. إنهنّ يَقُمن بتجربة كبيرة غير مُراقَبة وغير مُسَيْطَر عليها على أطفالهن)).

– أما أصحاب صناعة أغذية الصويا فيقولون: ((إن أغلب الأبحاث تُبَيّن أن الفوائد الصحيّة للصويا تفوق مخاطرها، وإن التأثيرات غير المؤاتية التي تُشاهدُ في حيوانات المخبر لا تنطبق على الإنسان)).

– وأما المدير الأوروبي لجميعة فول الصويا الأميركية Richard Barnes فيقول: ((إن ملايين الناس في جميع أنحاء العالم يأكلون الصويا منذ سنوات عديدة و لم تظهر عندهم علامات شاذة أو اضطرابات أو اعتلالات)).

الطعام قبل المنافسات الرياضية

– الكاربوهيدرات هي المصدر الرئيسي للطاقة (للسُّعْرات الحرارية) لكل شعوب العالم، وتُشكّل (على سبيل المثال) نحو ٥٠ – ٦٠٪ من النظام الغذائي في الولايات المتحدة الأميركية، وترتفع هذه النسبة في بلدان عديدة.

– إن طعاماً محتوياً على مقادير كبيرة من البروتين والدهون قد يتدخّل في عملية التَّنفُس، ويضع جهداً زائداً على الدورة الدموية إذا تمّ تناوُله خلال ساعتين من ممارسة الرياضة (وخاصة الرياضة العنيفة).

- يمكن تناوُل وجبة خفيفة قبل الركض بساعتين إلى أربع ساعات شرط أن تكون منخفضة الدهون والبروتين.

- إن تناوُل الطعام أو الشراب الذي يحتوي على الكاربوهيدرات البسيطة مثل السكر قبيل التمرين بقصد الحصول على ((رفع سريع للطاقة)) قد يُضعِف أداء الرياضي. يُحَرِّض السكر الزائد إطلاق الإنسولين، الذي يُسَبِّب (مع التمرين)[١٣٦] نقصاً في سكر الدم، مما يُعيق الأداء ويمكن أن يؤدي إلى الشعور بالتعب، وخِفّة في الرأس وعدم وضوح الرؤية، وهي أعراض نقص السكر. لذلك يجب عدم تناوُل السُّكريّات قبل ساعة من الرياضة (في أقل تقدير). لا يؤدي تناوُل السكر بعد بدء التمرين إلى فرط مستوى الإنسولين في الدم.

أما بالنسبة للتوصيات المُتَعلّقة بوجبات الطعام قبل المنافسات، فهنالك أكثر من اجتهاد في المراجع نذكر منها:

- أحد الاجتهادات يؤكد على ما يلي:

- أخذ آخر وجبة طعام ٣ ساعات قبل السباق.

- الابتعاد عن تناوُل الأطعمة الدهنية ٥ ساعات قبل السباق فهي تحتاج من ٣ – ٤ ساعات لِهَضمِها.

- شرب كمية كافية من السوائل.

- الابتعاد عن الشاي والقهوة والكولا إلخ.. لاحتوائها على مُدِّرات البول مثل الكافئين وغيره.

---

(١٣٦) تستنفد الرياضة العنيفة سكر الدم بشكل مؤقت. إن تناوُل الأغذية الغنيّة بالكاربوهيدرات مباشرة بعد الرياضة العنيفة يُعيد خزن الوقود ((الغليكوجين)) في العضلات. يُزَوِّد الغليكوجين العضلي الخلايا العضلية بالغلوكوز من أجل طاقة سريعة خلال التمرين العنيف الشاق.

• اجتهاد آخر ينص على ضرورة:

- تأمين سُعْرات حرارية كافية مُستمدَّة في المقام الأول من الكاربوهيدرات.

- شرب ما يكفي من السوائل من أجل إماهة جيدة (Hydration) قبل المباراة.

- تناوُل كمية معتدلة من أطعمة بطيئة الهضم (دهون/ لحوم) قبل ساعتين ونصف على الأقل من موعد المباراة.

- تَجَنُّب أكل الحلويات والمواد السكريَّة الشديدة التركيز، لأنها قد تسبب الإسهال.

• اجتهاد آخر يذكر أن الغذاء المتوازن للرياضي يجب أن يشمل في فترة التدريب وقبل المباريات ما يلي:

- ١٥ ٪ بروتينات.

- ٣٠ ٪ دسم.

- ٥٥ ٪ كاربوهيدرات (نشويات وسكريات).

- ١,٥ ليتر من الماء مُوزعاً على النهار.

وبما أن الدهون تُشَكِّل حوالي ثلث المدخول الغذائي، يجب إنقاص كميتها عند اقتراب المباريات.

• اجتهاد آخر يقول:

- إن زيادة خزن الغليكوجين لها قيمتها في ما يخص الرياضات ذات التحمُّل الطويل (التي تستغرق أكثر من ساعة من الزمن)، كما هي الحال في سباق المسافات الطويلة (الماراثون) أو مسابقات التزلج.

– عند الاشتراك في منافسات رياضية، يجب تناوُل أطعمة عادية متنوعة خلال اليومين أو الثلاثة أيام الأولى من الأسبوع، بينما تقوم بتمارين عالية الشِدّة.

– أما خلال الأيام الثلاثة أو الأربعة التي تسبق المباراة، فينبغي تناوُل أطعمة غنيَّة بالكاربوهيدرات، وتخفيض مُدّة وشِدّة التمرين. إن هذا الأسلوب يزيد المخزون من الغليكوجين.

• ويقترح مرجع آخر النظام التالي للأيام السّتة الأخيرة قبل المنافسة:

– الطعام:

• في اليوم الأول وحتى اليوم الثالث: الغذاء العادي على أن يتكوَّن من ٥٠ ٪ كاربوهيدرات.

• في اليوم الرابع وحتى اليوم السادس: غذاء عالي المُحتوى من الكاربوهيدرات (٧٠٪).

– الرياضة:

• في اليوم الأول: ٩٠ دقيقة من التمارين الإيروبية.

• في اليوم الثاني والثالث: ٤٠ دقيقة من التمرين.

• في اليوم الرابع والخامس: ٢٠ دقيقة من التمرين.

• اليوم السادس: راحة.

أفضل وجبة طعام قبل السباق

– هي العشاء المُكَوَّن من المعكرونة مع الجبن وخبز القمح الكامل، مما يُزوّد الجسم بالوقود لأفضل أداء في اليوم التالي، ويجب تَجَنُّب الأطعمة التي تُسبب الغازات.

– تُشير بعض الدراسات إلى أن الطعام المكّون من ٢٥٪ دهون و ١٥٪ بروتين و ٦٠٪ كاربوهيدرات (مُرَكّبة) يُحسّن الأداء. ولكن الدهون تحتاج إلى كمية كبيرة من الأوكسجين لحرقها، في حين أن النشويات تَمدُّنا بالطاقة والقوة بينما تستهلك كمية أقل من الأوكسجين.

– ويمكن للرياضي زيادة قوته وقدرته على الاحتمال بنسبة قد تصل إلى ٣٠٠٪ إذا ما استمرّ في أكل المعكرونة لبضعة أيام قبل السباق، لأن الكاربوهيدرات المركّبة تزيد من مخزون الغليكوجين في العضلات والكبد الذي يتحوّل بسهولة إلى سُكّر الغلوكوز الغني بالطاقة لاستعماله كوقود.

مقادير أقل من الطعام

– إذا كانت ثَمّة دلالة يمكن استنتاجها من بحث على القِرَدَة قامت به مؤسسة الصحة الوطنية الأميركية (NIH)، فان تناوُل مقادير أقل من الطعام (أي سُعْرات حرارية أقل) قد يساعد الإنسان على العيش عُمراً أطول إذ إن القِرَدة التي تناولت مقادير من السُّعْرات الحرارية أقل بـ ٣٠ ٪ في اليوم، كان الاستقلاب لديها أبطأ، والتغيُّرات في المؤشرات الكيميائية-الحيوية للشيخوخة أقل.

– إن من أنجح المُمارسات الغذائية والحياتية هي تلك التي تعتمد على تناوُل مقادير أقل من الطعام، وعلى قوت كثير الألياف قليل الدسم، كالخضار والفاكهة والحبوب الكاملة بأنواعها المختلفة.

– وعندما لا يستطيع المرء ممارسة أي نوع من أنواع الرياضة (بما في ذلك المشي) لأي سبب كان، فعليه استهلاك مقادير أقل من الطعام تَجَنُّباً للسُّمْنَة والترهُّل. وإن العِبرَة ليست بعدد الوجبات، بل بنوع وكمية الطعام الذي يتناوله الإنسان.

الفصل السادس والعشرون

التَّعَب المُزْمِن في أثناء الرياضة / فقر الدم الرياضي

- إن أحد أسباب التعب المزمن التي أُسيء فهمها هو فقر الدم، خاصة عند الرياضيين (Sports anemia). يُسبب فقر الدم (خاصة النوع المعتدل منه) التعب، ليس في حالة الراحة، ولكن فقط عند ممارسة الرياضة.

- إن السبب الأكثر شيوعاً لفقر الدم هذا هو نقص الحديد، حيث يشعر الرياضي بفقدان القوة والقدرة على التحمُّل.

- يؤدي نقص الفيتامين B_{12} أيضاً إلى فقر الدم، الذي يُسبب التعب وفقدان القوة لممارسة أي نشاط رياضي.

- ويمكن أن يحصل فقر الدم عند الرياضيين بسبب زيادة في حجم الدم وانخفاض متناسب في الهيموغلوبين.

- يمكن أن تكون الأسباب عند النساء ما يلي:

- الطَّمْث (الحَيْض).
- انخفاض في أخذ أو امتصاص الحديد.
- الخسارة السريعة للحديد وكريات الدم الحمراء.
- نقص في تناوُل البروتين الغذائي.

- إن النساء اللواتي يمارسن الرياضة هم عُرضة بشكل خاص لفقر الدم. هذا وعليهن تناوُل ما يكفي من الأغذية الغنيّة بالحديد لتعويض خسارة الحديد الطبيعية.

- تُشفي الأغذية الغنيّة بالحديد(١٣٧) والبروتين(١٣٨) والفيتامين B_{12} فقر الدم الرياضي.

الفيتامين B_{12}

- باختصار يعمل الفيتامين B_{12} (Cyanocobolamin) مع حمض الفوليك في تعزيز نشوء ونمو خلايا الدم الحمراء الصحيّة، كما يحافظ على نسيج الأعصاب.

- لا يتم امتصاص الفيتامين B_{12} في الأمعاء دون عامل جوهري (Intrinsic factor) هو عبارة عن بروتين يتم صنعه في المعدة، ويعمل على انتقال الفيتامين B_{12} عبر الأغشية إلى الدم.

- يتباطأ إنتاج هذا العامل كلما تقدَّمنا بالعمر ويمكن أن يتوقَّف إنتاجه عند كبار السن. وتوجد عوامل أخرى تؤثر على امتصاص الفيتامين B_{12} مثل نقص الحديد أو الفيتامين B_6 أو الإثنين معاً، أو نقص في نشاط الغدّة الدَرَقيّة (Hypothyrodism). في مثل هذه الحالات يتم تعويضه عن طريق الحَقن لأن نقصه في الجسم يؤدي إلى فقر الدم الوبيل (Pernicious anemia).

أغنى مصادر الفيتامين B_{12} في الغذاء

- يتوفر في الأغذية الحيوانية فقط مثل اللحوم، لحوم الأعضاء (الأحشاء مثل الكبد والكلاوي والقلوب وغيرها)، لحوم الطيور.
- السمك، المحار (من الصدفيات المائية)

(١٣٧) انظر موضوع ((أغنى مصادر الحديد في الغذاء)).

(١٣٨) انظر موضوع ((أغنى مصادر البروتين في الغذاء)).

• الحليب

• البيض

• وقد ذكر أحد المراجع أن الفيتامين B_{12} يتوفر أيضاً في الفطر وبعض الأعشاب البحرية.

الألـم

– إن القول الشائع بين الرياضيين ((لا فائدة دون ألم)) (No Pain, No Gain) هو نصيحة خاطئة وخَطِرَة، لأن الألم دليلٌ لأمرين : إما أنك قد أجهدت جسمك بالتمرين أكثر من اللازم، الأمر الذي قد يسبب لك الأذية، أو أنك تتمرّن بشكل خاطئ.

– كثيراً ما يؤدي الألم إلى التشنُّج العضلي المؤلم، والتشنُّج العضلي بدوره يزيد الألم، وتحصل حلقة مُفرغة من ألم – تشنُّج – ألم.

– ولذلك يجب التوقُّف عن التمرين عند الشعور بالألم، فالاستمرار يزيد من احتمال التعرُّض للإصابة، لأن الألم هو تنبيه من الجسم إلى وجود خطأ ما.

– إن تخفيض شِدّة التمرين وأمده يساعدان على تَجَنُّب الألم.

الألم والأساور المغنطيسية

– يقول بائعوا الأدوات المغنطيسية: تحتوي كُرَيّات الدم الحمراء على الحديد، وهكذا يَجذِبُها المغنطيس فيزيد من دوران الدم.

– إن هذا القول ليس صحيحاً فالدم ليس مغنطيسياً. ولو كان كذلك لانفجرَت أجسامنا أثناء التصوير بجهاز الرنين المغنطيسي (Magnetic Resonance Imaging-MRI) الذي يستخدم مغنطيسات أقوى بكثير من تلك التي يُرَوِّج لها الباعة الجوّالون في الشوارع بحِجّة أنها تُزيل الألم.

- في اجتماع ضمّ اختصاصيين في الطب الرياضي عُقِد في صيف عام ٢٠٠٠م في الولايات المتحدة، أظهرت عِدّة دراسات بأن المغنطيسات فَشِلَت في تحسين دوران الدم أو في تخفيف الألم عند الرياضيين، علماً بأن الأدوات المغنطيسية «الشافية» تُباع في بعض البلدان بقدر ما تُباع حلوى الأطفال.

- إن الأدوات المغنطيسية التي تُباع «لمعالجة الألم» على شكل السِوار أو غيرها ضعيفة للغاية وإن مجالها المغنطيسي لا يخترق الجلد، وإن قوّة جذبها أضعف من أن تؤثر على وظائف الجسم.

- بالنسبة للألم، تعمل المغنطيسات عن طريق الإيحاء. إن تخفيف الألم هو في العقل أو الفكر فقط.

- لقد جذبَت المغنطيسات «الطبية» خيال الإنسان لألفي عام. ناقش الفيلسوف أفلاطون جدواها، وحَمَلَتْ الإمبراطورة كليوباترة واحدة منها لتبقى صبيَّة. ماذا كانت النتيجة؟ كَبُرَت كليوباترة، وانتحرَت في سن التاسعة والثلاثين.

لم تفعل المغنطيسات السِّحر قبل ألفي عام، ولن تفعل السِّحر الآن. فهي لا تُزيل الألم ولا تُحَسِّن دوران الدم، فالأفضل توفير نقودك.

الإصابة أثناء الرياضة

- يمكن أن تُسبب ممارسة الرياضة على الأرض الصلبة التهاب الأوتار والأربطة مع مرور الزمن.

- إذا كنت تُعاني من الشَدِّ العضلي، ربما كنت تتمرّن كثيراً في فترة قصيرة. لذلك يتوجب عليك تخفيض شِدّة ومدّة التمرين.

- أما إذا تعرّضت لأية أَذية، أو إصابة، أو ألم في أثناء الرياضة، فاتّبع التعليمات التالية فوراً:

• ضَع الثلج مباشرة على المنطقة المُصابة (تبريد سريع) لعدّة دقائق، وكرر ذلك ثلاث مرات يومياً ولمدة ثلاثة أيام إذا اقتضى الأمر (لا يُستعمل الثلج للمصابين بمرض وعائي مُحيطي).

• اربط المنطقة المُصابة بضماد مَرن (elastic) للتخفيف من الاحتقان وللتثبيت.

• استرح وارفع المنطقة المُصابة إلى أعلى (فوق مستوى القلب) لتخفيف الألم والاحتقان.

• راجع الطبيب إذا اشتُبِه بكسر أو تمزق أو في حال ازدياد الورم أو الألم.

• امتنع عن ممارسة الرياضة حتى الشفاء الكامل ثم عاود ممارستها تدريجياً.

الرياضة والتشنُّجات العضلية

- تحصل التشنُّجات العضلية لأسباب عِدّة منها: التعب أو الإرهاق العضلي، الألم، البرد (كما يحصل أحياناً عند السباحين والمتزلجين)، فُقدان الماء بسبب التعرُّق الشديد، عدم «التَحْمية» قبل التمرين، أو عدم «التبريد» بعد انتهاء التمرين، أو غيرها من الأسباب التي تخرجُ عن نطاق هذا البحث.

- عدا عن التشنُّج العضلي البسيط، يمكن أن يُصاب الرياضي بالرَّض أو التَّمَطُّط العضلي، أو بالتمزُّق الجزئي أو الكامل للعضلات، أو بالهرس أو الفتق العضلي، الأمر الذي يستدعي المراجعة الطبية الفورية.

إسعاف التشنُّجات العضلية البسيطة

- القاعدة العامة تقول: يتم إزالة التَشَنُّج بِبَسْط العضلة المُتَشَنِّجة.

- إذا حصل التشنُّج في ظهر القدم، يجب دفع الإبهام والأصابع نحو الأسفل. أما إذا حصل التشنُّج في أسفل القدم يجب شدّ الإبهام والأصابع للأعلى نحو الجسم حتى يزول التشنُّج.

- إذا حصل التشنُّج في اليد، يجب مد الأصابع.

- إذا حصل التشنُّج في عضلة الفِخذ الأمامية، يتم تمطيط العضلة وذلك بعطف (ثَنْي) الركبة لمدة ربع دقيقة ثم بسطها، وإعادة العملية عدة مرات حتى يزول التشنُّج.

- إذا حصل التشنُّج في بطّة الساق (الرّبلة) يتم تمديد اللاعب على ظهره، ويُمْسِك المُسْعِف ببطّة الساق المُصابة بإحدى يديه، ويدفع بيده الأخرى القدم للأعلى نحو جسم اللاعب.

- أما إذا حصل التشنُّج في بطّة الساق أثناء السباحة، فلا داعي للهلَع والذُعْر، إذ على السبّاح أن يُمْسِك بقدم ساقه المُصابة ويَشدّ الإبهام والأصابع للأعلى نحو الجسم حتى يزول التشنُّج.

وعند الضرورة يمكن تطبيق ما يلي في إسعاف التشنُّجات:

- استعمال حرارة معتدلة على المنطقة المُتَشنِّجة بأية وسيلة مُتاحة (كمثلاً منشفة رطبة حارة) لأن الحرارة ترخي العضلات وتُخَفّف الألم.

- بعد تطبيق الحرارة، تدليك المنطقة بلطف، لأنه يمكن أن تتشنّج العضلة مرّة ثانية بالتدليك الشديد.

- استعمال المُسكّنات البسيطة (أو مرخيات العضلات حسب إرشادات الطبيب).

الفصل السابع والعشرون

الرياضة عندما نتقدَّم بالسن

- تَتْرُكُ عشرات السنين بصماتها على فاعلية القلب والرئتين والمفاصل والعضلات والأوتار ووزن الجسم وتَرَهّله، فتضعفُ قدرتنا على التحمُّل وتنخفض حيويتنا وسرعة استقلابنا بصورة عامة، فيجب مراعاة ما يلي:

• إذا بلغ المرء سن الخمسين و لم يكن يمارس الرياضة بانتظام في السنين السابقة، تكون لياقته البدنية في أدنى مستوى بسبب ضعف وتصلُّب العضلات وحالة العظم والمفاصل إلخ..، فيحتاج إلى فترة طويلة لتأهيل جسمه، فالأجدر به أن يكتفي بممارسة رياضة السباحة أو المشي أو كليهما. والسباحة هي من أفضل الرياضات لاكتساب الرشاقة والتخلُّص من الوزن الزائد والتَّرَهُّل، عدا عن كونها مُتعة وراحة للنفس. فهي تساعد على الاسترخاء وتُبدِّد التوتر كما أنها تقوّي العضلات، كما تخفّف آلام المفاصل عند المُسنّين، خاصة عند مستوى الكتفين والعمود الفقري، وتُعْتَبَر علاجاً فعالاً لآلام الظهر والرقبة. كما أن التمارين التي تُجرى في الماء تُليِّن كل المفاصل وتمنع تصلّبها. فكلما زادت ليونة المفاصل خفّت آلامها.

• عدم ممارسة الرياضات الأكثر شِدّة كالركض مثلاً، ما لم يسمح له الطبيب بذلك، أو إذا كان مؤهلاً ومعتاداً على تلك الرياضة عشرات

السنين، تجنباً للمشاكل الصحية التي قد تحصل، وأخطار الرياضة العنيفة المفاجئة (السكتة القلبية).

• في حال موافقة الطبيب، يجب ابتداء الجري بشكل تدريجي، لإعطاء أجهزة الجسم مُهلة كافية للاعتياد والتأقلم على مُتطَلّبات الجهد الجديد، تجنباً لحصول رض للمفاصل أو تمّزُق للعضلات والأوتار إلخ..

• كما يجب اتبّاع الإرشادات السالفة الذكر حول الإماهة الجيدة والتَّحْمِيَة والتبريد إلخ..

• ينخفض امتصاص الفيتامين B_{12} من الطعام الذي نأكله كلّما تقدّم بنا السن[١٣٩]، ولذلك يجب تعويضه لأن نقصه يؤدي إلى فقر الدم الذي يسبب التعب وفقدان القوة والقدرة على ممارسة أي نشاط رياضي. إن حبة واحدة يومياً من الحبوب التي تحتوي على مجموعة كاملة من الفيتامينات والمعادن تفي بالغرض..

أفضل التمارين والمُمارسات من أجل عمر طويل

إن الأعمار بيد الله جَلّ جلالُه، لكن على الإنسان أن يسعى للبقاء في لياقة بدنية دائمة، ويتحقق ذلك بأخذ مقادير أقل من الطعام، مع زيادة مُدّة وشِدّة التمارين الرياضية التالية:

– تمارين «الأيروبيك» (كالقفز بالحبل، المشي السريع، الجري، السباحة، التجديف، ركوب الدراجة، التزلج، صعود الدرج، وغيرها من التمارين التي تُعطى في صفوف الأيروبيك) من أجل ضبط الوزن ومن أجل الصحة القلبية– الوعائية واللياقة البدنية.

(١٣٩) انظر موضوع «الفيتامين B12».

- تمارين القوة أو المقاومة (التمارين بالأثقال أو على أجهزة المقاومة / القوة)، لتقوية وتعزيز الكتلة العضلية وكثافة العظم المعدنية والحفاظ عليهما.

- تمارين المرونة للمحافظة على الحركة النَشِطَة.

- أخذ الغذاء الصحي المتوازن، الذي يعتمد على الخضار والفواكه والحبوب الكاملة والبقول بأنواعها، والذي لا تزيد فيه نسبة سُعْرات الدهون على ٢٠ - ٣٠ ٪ من مجموع السُّعْرات الحرارية اليومية التي يحتاجها الجسم.

- الالتزام بعدم التدخين.

- الاسترخاء بممارسة التأمل للتخلص من الضيق النفسي والقلق والإجهاد، والنوم لمدة ثماني ساعات، وهما بنفس أهمية الرياضة والغذاء المتوازن لنمط حياة صحي.

ماذا تعني المثابرة على ممارسة الرياضة

• تُحَسِّن الرياضة عمل القلب والأوعية الدموية والرئة، وقُدرة الجسم على إيصال الأوكسجين للأنسجة واستعماله بكفاءة أفضل (خاصة أثناء الجُهد)، وتُنَشِّط الدورة الدموية، وتزيد من التهوية الرئوية. كما تُخَفِّض من إفراز هورمون الأدرينالين استجابة للجُهد.

• تُخَفِّض ضغط الدم وخطورة تَشَكُّل الجلطات.

• تُخَفِّض سرعة النَبْض في حالة الراحة فلا يضطر القلب للعمل بجهد.

• تُخَفِّض مستوى الكوليستيرول الكُلي والكوليستيرول المُنْخَفِض الكثافة السيء (LDL-C)، وترفع مستوى الكوليستيرول العالي الكثافة الجيّد (HDL-C).

• تُخَفِّض الإصابة بأمراض الشرايين الإكليلية والقلب.

• تُنَبِّه الغُدّة الدَّرَقيّة وتُنَشِّط الاستقلاب الكَسِل، مما يؤدي إلى سُرعة حرق

السُّعْرات الحرارية الزائدة وضبط الوزن، فيقل احتمال حصول البدانة، لأنه في حالة الاستقلاب البطيء، تتحوّل السُّعْرات الحرارية الزائدة التي نحصل عليها من الطعام والشراب إلى شحوم، يتم خزنها داخل الجسم وتساهم في زيادة الوزن والبدانة.

- ويمكن أن تُخَفِّض الرياضة مستوى سكّر الدم.
- تمنح الوقاية ضد ترقّق العظام وتؤخر حدوثه.
- تُخَفِّض خطر الإصابة بسرطانات عديدة.
- تُحَسِّن لياقة ورشاقة الجسم، وتُطيل سني العمر وتبعث حياة في تلك السنين، فيشعر المرء بالشباب الدائم وبالحيوية والنشاط، وبِقُدرة أفضل على إنجاز الأعمال البدنية والذهنية وبأنه أكثر سعادة وتفاؤلاً بالحياة. فالرياضة تهذيب للنفس والعقل معاً، وتمنح القدرة على تحمّل ومواجهة المشاكل الحياتية بصورة أفضل.

الرسالة الجديدة من خبراء الرياضة

- قامت مراكز مراقبة الأمراض والوقاية منها في الولايات المتحدة(١٤٠) والكليَّة الأميركية للطب الرياضي بدعوة الخبراء لوضع الخطوط العريضة للاتجاه الجديد في عالم الرياضة.

- أعادت الإرشادات الجديدة الآمال إلى النفوس لأن تطبيقها أصبح في متناول جميع الناس. أكّدت الرسالة الجديدة ما يلي:

((كن نشيطاً ليبقى جسمك معافى))، وذلك بدلاً من التوجيهات السابقة التي كانت مستحيلة التطبيق إلى حدٍ بعيد عند غالبية الناس وهي ((يجب أن تُصبح رياضياً لتبقى متمتعاً بالصحة)).

- تَرَكَّزَت توصيات المؤتمرين حول فكرة واحدة وهي: اختر لنفسك

(١٤٠) Centers For Disease Control and Prevention

النشاطات الرياضية ذات الشدَّة المتوسطَّة التي تحرق ٢٠٠ سُعْرة حرارية[١٤١] يومياً، أو مارس نشاطاً رياضياً لمدة ٣٠ دقيقة (تعتمد المدة على وزن جسمك ونوع الرياضة التي تختارها).

وهكذا تبقى رياضة المشي السريع الأكثر شيوعاً في العالم والأسهل تطبيقاً والمُحَبَّبة إلى نفوس الجماهير.

الختام

- تقوي الرياضة عضلة القلب وعضلات التنفس وتزيد لياقة القلب والرئة، كما أنها تزيد مرونة الشرايين.

- تُنَشِّط وتقوي جهاز المناعة الذي يدافع ضد الإصابة بالسرطان ويحمي الجسم من الأمراض التي تُسبِّبها الجراثيم والفيروسات وذلك بزيادة إنتاج الأجسام المُضادّة.

- وتقوي كذلك العظم والمفاصل والعضلات وتزيد مرونتها وليونة الأربطة، وتُحَسِّن وِضْعَة الجسم.

- كما تُبَدد الكآبة وتزيل التوتر والقلق وترفع المعنويات وتمنح شعوراً بالحيوية والنشاط.

- يتمتَّع الأشخاص الذين يمارسون الرياضة بصحة أفضل ويُعَمِّرون أكثر من الأشخاص الذين يعيشون حياة خاملة. ونستطيع القول بأنها تؤخر الشيخوخة.

ويعتقد الكثير من الخبراء الآن بأن التمرين المعتدل نسبياً، يُحَسِّن الصحة العامة شريطة أن يزيد من سرعة القلب بشكل ملحوظ. ويتفقون أيضاً على أن

---

(١٤١) انظر موضوع ((السُّعْرات الحرارية التي يحرقها الجسم في مجموعة من التمارين الرياضية)).

نوع التمرين الذي تمارسه ليس مهماً بقدر أهمية شِدّته وأمده والمثابرة عليه. وشِدّة التمرين لا تعني التمرين العنيف.

ويستطيع الإنسان أن يبقى نشيطاً ومحتفظاً بمستوى لياقة ورشاقة مقبولين مهما بلغ به العُمر، إذا هو اتبّع نمط وأسلوب حياة صحيين، وابتعد عن التدخين والكحول وما يُسبّب الشِدَّة النفسية، ومارس الرياضة المعتدلة بانتظام، وتناوَل الغذاء الصحي المتوازن باعتدال أيضاً.

والرياضة لا تبني الجسم السليم فحسب، بل هي غذاء للروح والعقل معاً.

الباحث

الصيدلي نديم المصري

E.O.F

Exclusively

First published on the net by :

Passer By_in Time

June 2009

Passerby_intime@yahoo.com

Passer by in time